

Centrale Energie Déchets

Commission de Suivi de Site - 2019

12 février 2020, 9h30
Préfecture de la Haute-Vienne

Direction de la Propreté

I – Rappel général

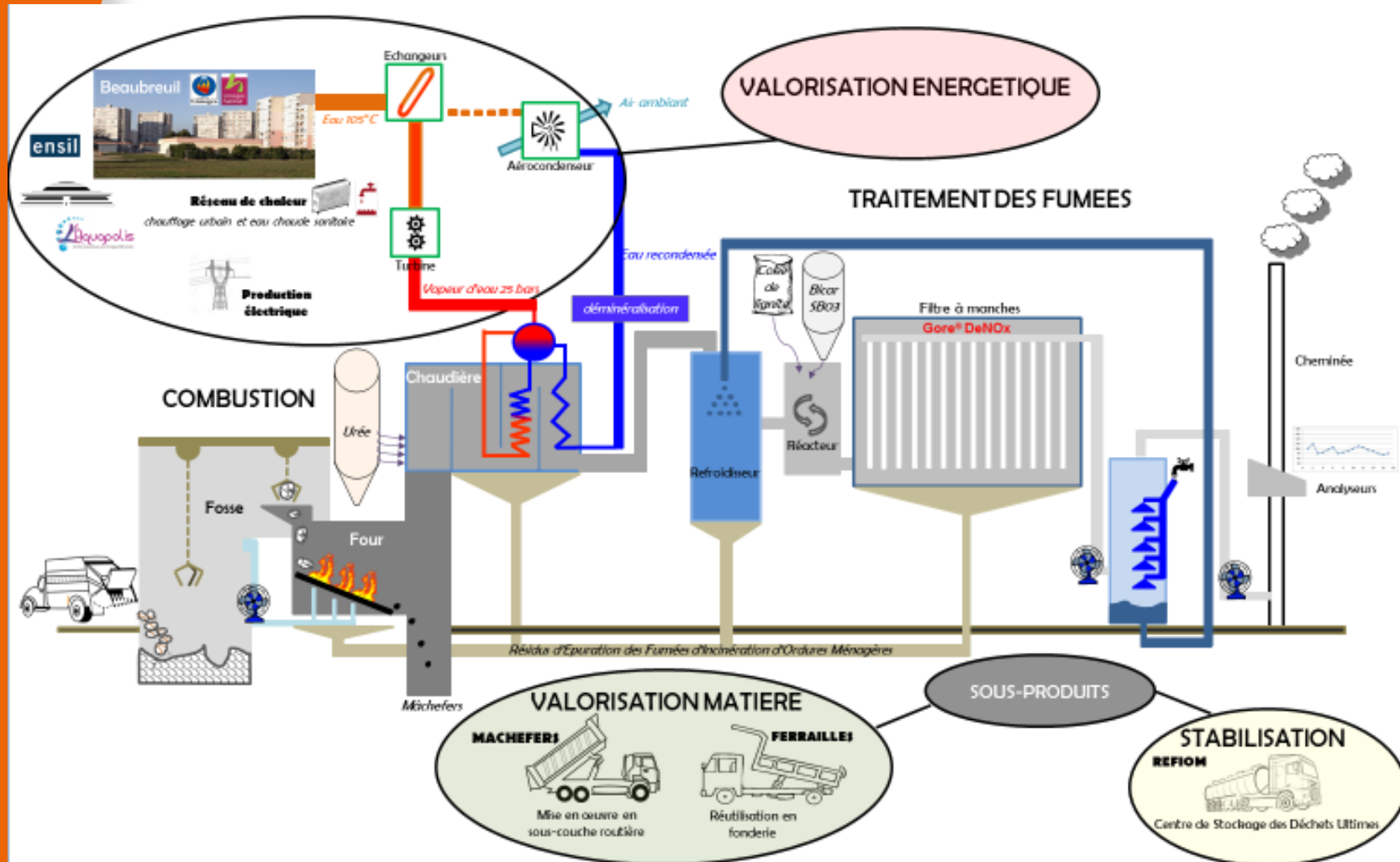
II – Chiffres de l'exploitation

III – Evénements

IV – Autocontrôles et mesures

V – Plan de surveillance

I.1 Rappel du synoptique de la CEDLM



I.2. Utilisateurs de la CEDLM

Les utilisateurs de la CEDLM sont :

- L'intégralité des communes de la Haute-Vienne
- Les industriels de la Haute-Vienne et des départements limitrophes (DIB assimilables à des déchets ménagers)
- Le CHU de Limoges pour les DASRI banalisés
- Le CYCLAMED : **224** tonnes de médicaments usagés, assimilables à des déchets ménagers, représentant 0,24% des apports

I.3 Réglementation et arrêté préfectoral

- Pas d'évolution en 2019 de l'arrêté préfectoral de la CEDLM en date du 28 février 2008, modifié par l'arrêté du 28 mai 2014.
- Dispositions relatives aux rejets de substances dangereuses dans l'eau (RSDE) : suite à la parution de l'arrêté ministériel paru le 24 août 2017, une surveillance des paramètres définis dans l'annexe IV a été effectuée sur une période de 6 mois. A l'exception de l'arsenic et du plomb, les paramètres non détectés ne sont plus à surveiller dans les rejets aqueux (les flux imposant une surveillance définis à l'article 29 du même arrêté ne sont pas atteints)
- 12 novembre 2019 : publication des conclusions sur les meilleures techniques disponibles du BREF incinération
 - > Les délais pour le réexamen des conditions d'exploitation (1 an) et la mise en conformité aux nouvelles prescriptions des unités (4 ans) sont donc enclenchés.

II.1. Tonnages réceptionnés



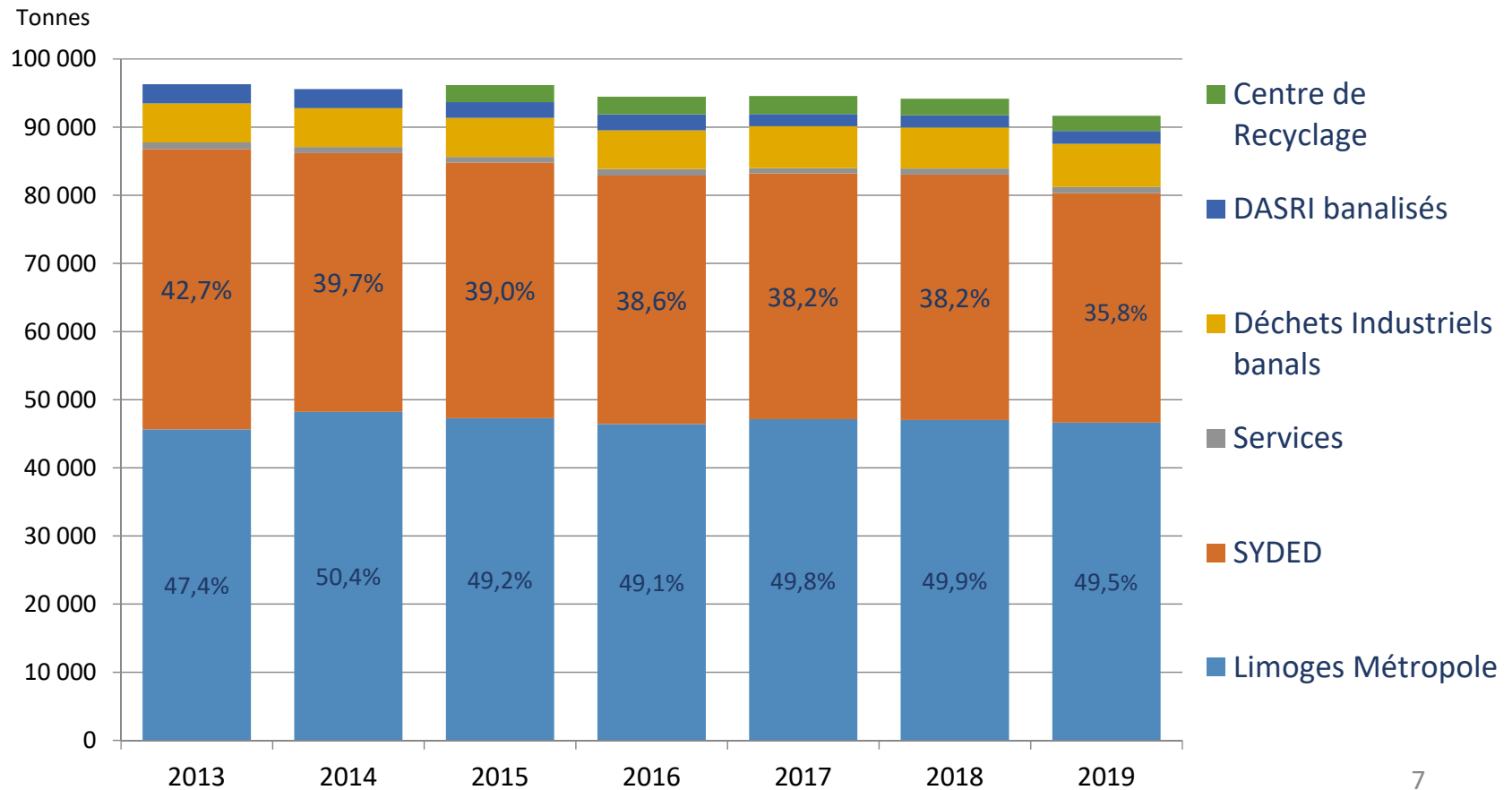
	2018	2019	Variation 2018/2019
Déchets reçus à la CEDLM en tonnes	94 175	91 653	-2,68%
dont évacuation vers ISDND du Vigeant (86)	493	2 932	
Répartition des tonnages			
Limoges Métropole	47 011	46 631	-0,81%
SYDED 87	36 015	33 677	-6,49%
Centre de Recyclage	2 441	2 229	-8,67%
Services municipaux & associations	894	888	-0,75%
DASRI banalisés	1 797	1 891	5,28%
Déchets Industriels Banals	6 017	6 337	5,32%



Les détournements ont été réalisés en avril lors des travaux sur la chaudière n°2 et en septembre pendant l'Arrêt Technique Général

Baisse significative des quantités de déchets produites par les ménages du Syded 87

II.1. Tonnages réceptionnés



II.2. Sous-Produits



Les exutoires et filières de valorisation des sous-produits sont :

- Valorisation des Mâchefers en sous-couches routières
- Stockage des REFIOM en France à Champteussé sur Baconne (Maine et Loire) dans une Installation de Stockage de Déchets Dangereux (ISDD) de SEDA.
- Reprise et valorisation des ferrailles et des non-ferreux dans le cadre du contrat Eco-Emballages

II.2. Sous-Produits

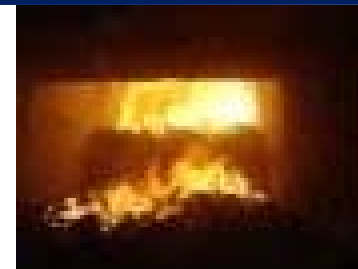


	2018	2019
production de mâchefers	18 595 <i>(19,75% du tonnage entrant)</i>	16 638 <i>(18,75 % du tonnage entrant)</i>
production de REFIOM	2 313 <i>(2,46 % du tonnage entrant)</i>	2 136 <i>(2,41 % du tonnage entrant)</i>
récupération de ferrailles	1 004 <i>(1,07 % du tonnage entrant)</i>	771 <i>(0,87 % du tonnage entrant)</i>
récupération de non-ferreux	142 <i>(0,15% du tonnage entrant)</i>	79,9 <i>(0,09 % du tonnage entrant)</i>



Stabilisation des sous-produits

II.3. Fonctionnement des fours et chaudières




Fonctionnement des fours	2018	2019	Commentaires
Nombre d'heures de fonctionnement des 3 fours	22 619 h	21 682 h	Heures nécessaires pour incinérer le tonnage
Temps de disponibilité des fours	0 h	674 h	Capacité supplémentaire d'incinération non utilisée
Arrêts pour maintenance préventive	2 716 h	2 727 h	Travaux importants de fiabilisation des 3 lignes de fours et aux travaux sur les ponts de chargement des OM
Arrêts pour pannes	945 h	1 195 h	Augmentation directement liée aux casses dues à des « indésirables » (tôles métalliques) dans les apports
	2018	2019	
Taux de fonctionnement annuel des fours (temps de marche)	86 %	85 %	
Capacité horaire des fours	4,15 t/h	4,10 t/h	Baisse des capacités horaires pour éviter des arrêts de lignes trop importants

II.3. Fonctionnement des fours et chaudières

Zoom sur les pannes survenues en 2019 :

Nombre de pannes	Ligne 1	Ligne 2	Ligne 3	TOTAL
2016	2	1	3	6
2017	5	4	5	14
2018	0	1	3	4
2019	2	2	3	7

Causes de pannes	Nombre de pannes
Fuites dans les chaudières	2
Casses de pièces de four (vérin de grille, chute de réfractaire)	2
Présence de tôles métalliques dans les pousoirs des mâchefers	2
Autres (fuite sur la pompe alimentaire de la chaudière L3)	1


 Très peu de pannes chaudières (les 2 constatées ont eu lieu en janvier)
 3 pannes liées à des éléments indésirables dans les OM (tôles métalliques)

II.3. Fonctionnement des fours et chaudières



Températures des Fours 2019 *

°C

1 200

1 100

1 000

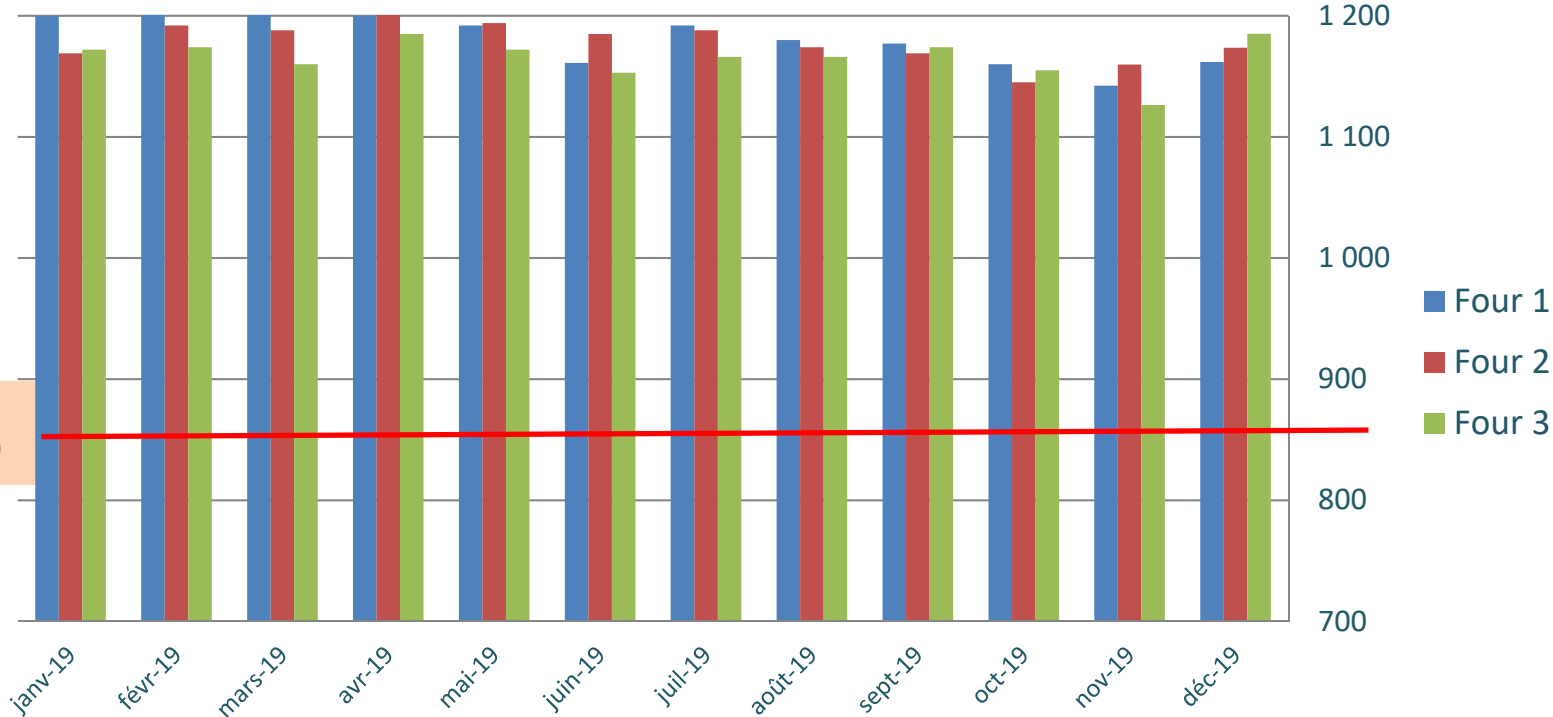
900

800

700

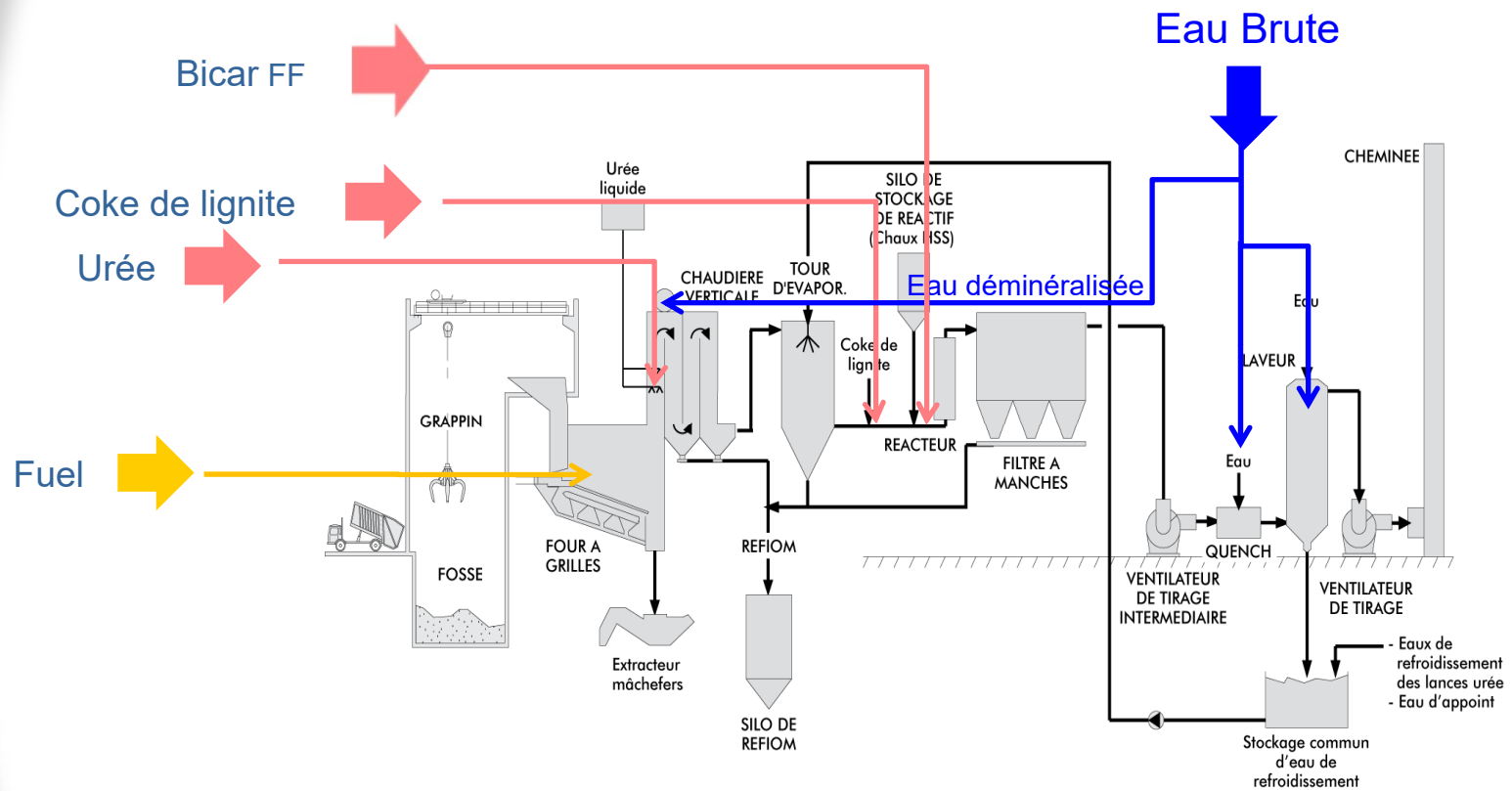
■ Four 1
 ■ Four 2
 ■ Four 3

température
 minimale > 850
 °C



* Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées dans les fours

II.4. Consommations des réactifs sur les 3 lignes



II.4. Consommations des réactifs sur les 3 lignes

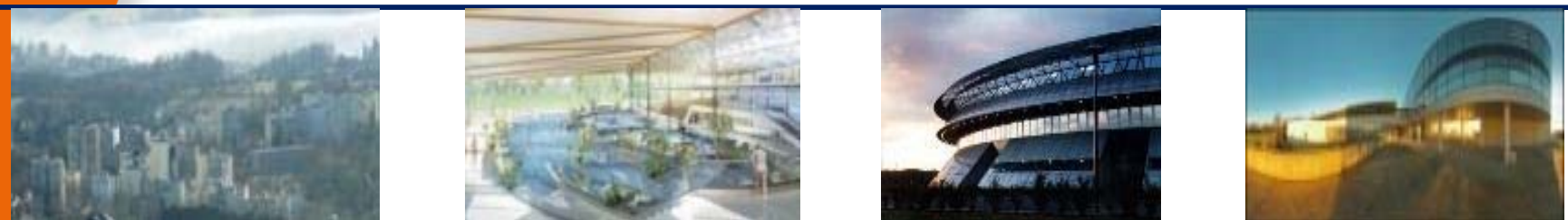
Consommation Combustible et réactifs	Fuel FOD	Urée	Bicar TEC S350	Soude	Coke de lignite	Eau brute	Eau deminéralisée
	litres	tonnes	tonnes	kg	kg	m3	m3
Total 2018	80 000	489	1 071	4 760	60 000	54 832	11 226
Total 2019	110 959	491	1 122	0	90 000	53 923	7 481
Ratios	l/heure brûleurs	kg/tonne OM	kg/tonne OM	kg/tonne OM	kg/tonne OM	m3/tonne OM	l/tonne OM
Moyenne 2018	232	5,23	11,45	0,05	0,64	0,59	122
Moyenne 2019	225	5,57	12,70	0,00	1,02	0,61	84
Variation / année n-1	= -3%	= +6 %	↗ +11%	Arrêt de l'utilisation	↗ +60%	= +3%	↘ -31 %

Arrêt de l'utilisation de la soude sur les lignes 1 et 2 pour limiter l'effet « relargage » du NH3 dans les laveurs

Coke de lignite en hausse compte tenu des procédures demandées à l'exploitant

Baisse de la consommation d'eau déminéralisée : diminution des fuites dans les chaudières, directement liée aux travaux de fiabilisation

II.5. Valorisation énergétique



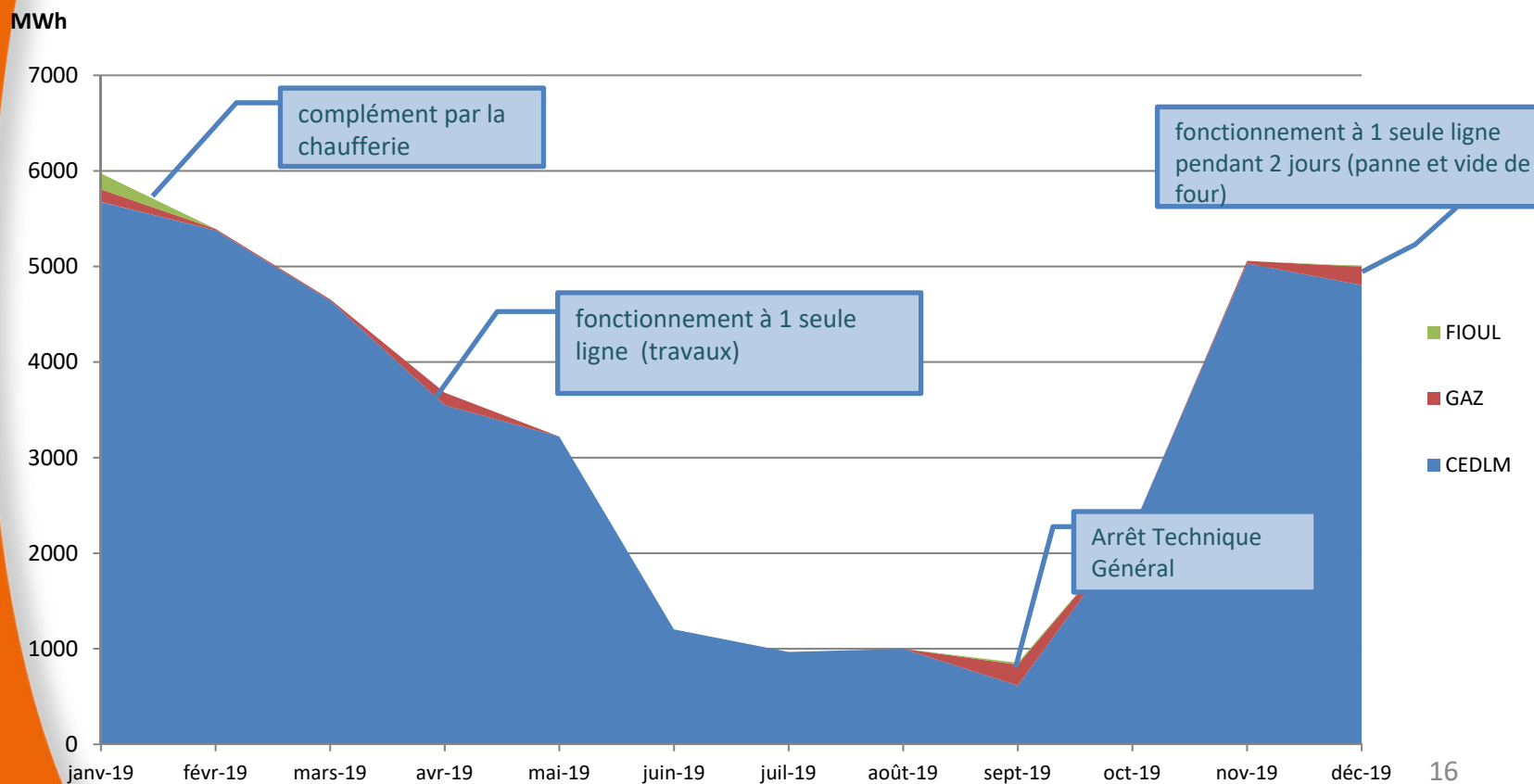
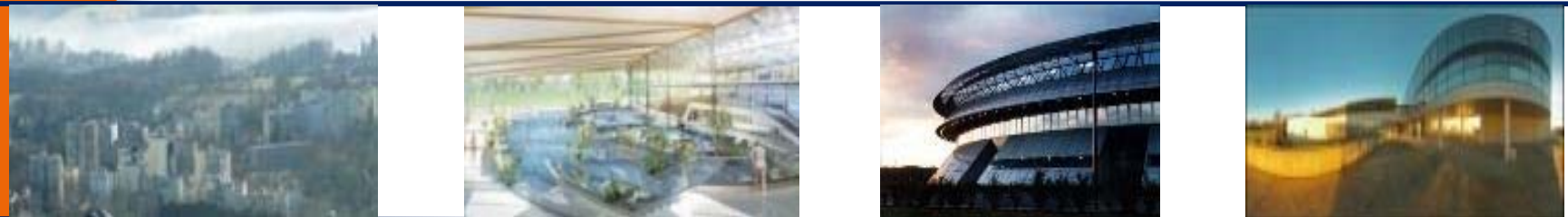
Fourniture de chaleur au réseau urbain	2017	2018	2019
Production de chaleur (MWh)	40 884	40 083	39 256
Besoins fournis au réseau de chaleur	97,4%	99,1%	96,5%
Degré Jour Unifié (Limoges)	2 222	2 259	2 320

Chauffage et eau chaude sanitaire fournis pour 4 000 équivalents logements

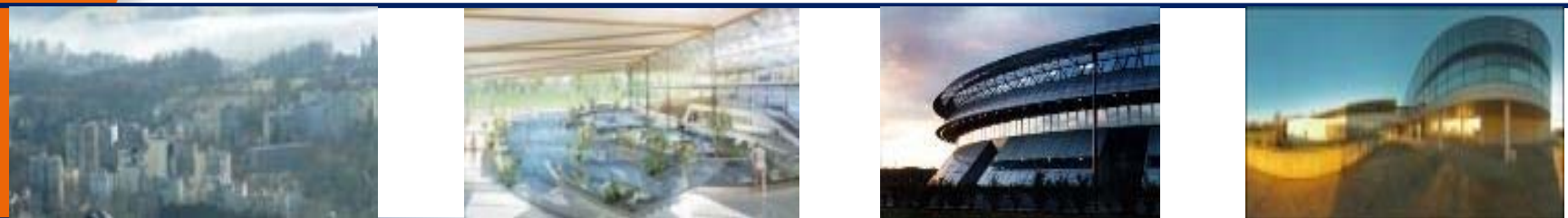
Coût de vente de la chaleur aux usagers de Beaubreuil de 46 €TTC/MWh (contre 70 €TTC avec la Biomasse du Val de l'Aurence et 85 €TTC pour un chauffage individuel)

Volume total de fourniture légèrement en baisse lié notamment au fonctionnement à une ligne en avril (travaux) et en décembre (panne et vide de four)

II.5. Valorisation énergétique



II.5. Valorisation énergétique



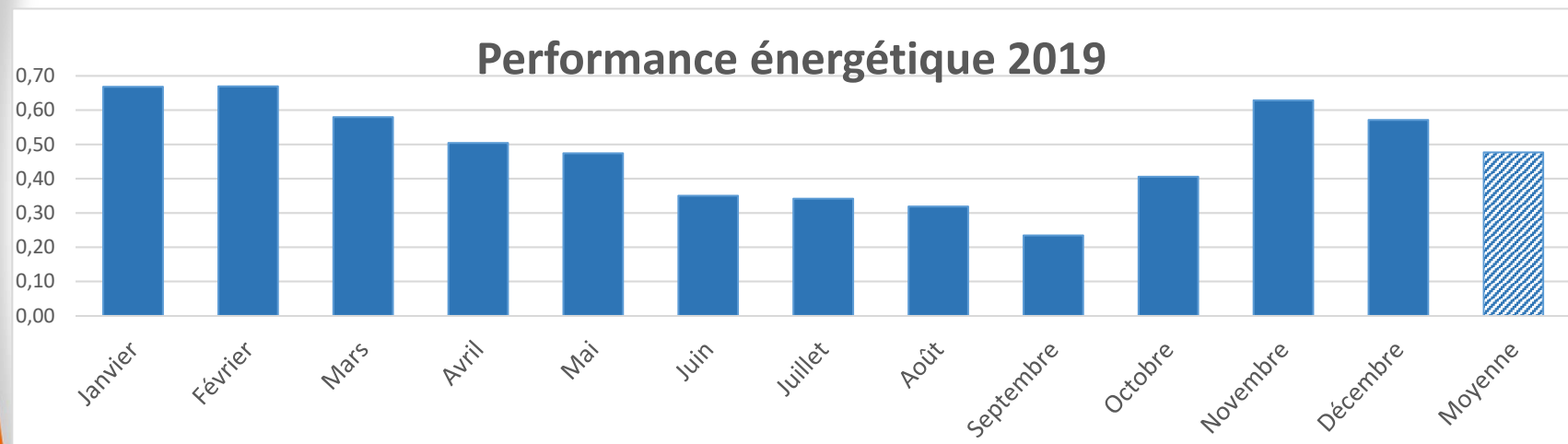
		2017	2018	2019
Production électrique	en MWh	10 711	13 862	13 574
	<i>Evolution par rapport année n-1</i>	-14,32%	+29,41%	-2,07%
dont autoconsommation	en MWh	5 898	7 372	6 925
	<i>% de la production</i>	55%	53%	51%
dont revente à EDF	en MWh	4 813	6 490	6 649
	<i>% de la production</i>	45%	47%	49%

Production d'électricité optimisée avec un taux de fonctionnement du turbo-alternateur de 95%.

II.5. Valorisation énergétique

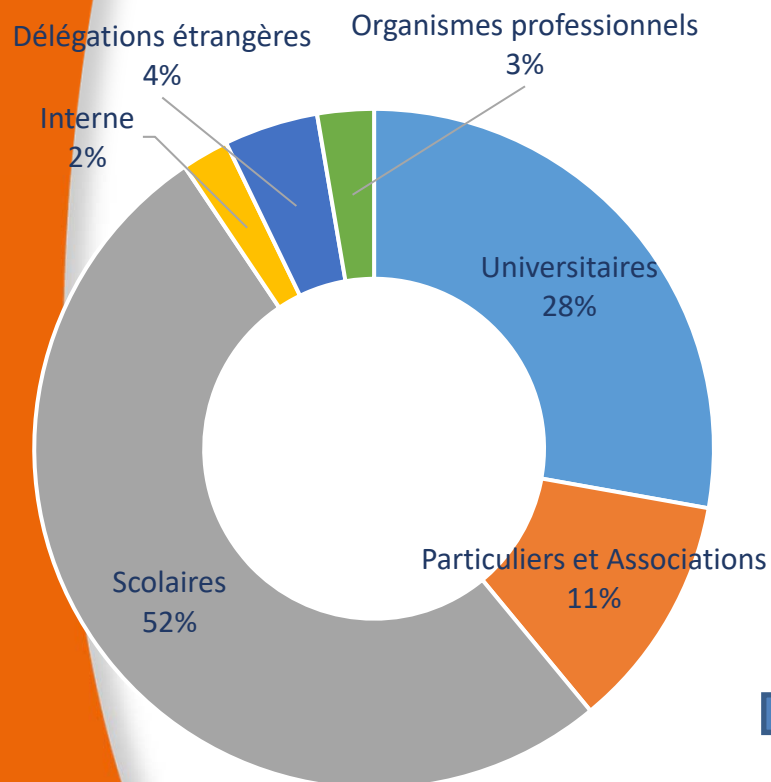


Performance énergétique globale Pe* 2019 définie par l'arrêté ministériel du 28 décembre 2017 (introduction du Facteur de Correction Climatique national = 1,089)



Performance Energétique en hausse avec un taux annuel moyen de **0,48** grâce à la production électrique optimisée.

II.6. Visites de la CEDLM



VISITEURS 2019	
Délégations étrangères	10
Interne	7
Organismes professionnels	6
Particuliers et Associations	42
Scolaires	184
Universitaires	91
Total général	340

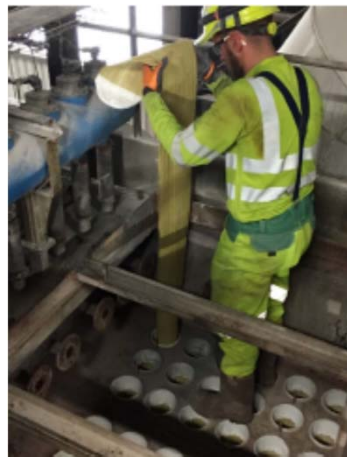


Amélioration du circuit de visite prévue en 2020

III.1. Principaux travaux

❖ Principaux travaux réalisés en 2019 (suite) :

- Maintenance des filtres à manches : changement des 504 inserts de la ligne 1, régénération des 144 inserts du caisson 4 de la ligne 2



- Remplacement du dispositif de couplage électrique de l'usine sur le réseau EDF pour fiabiliser la livraison d'énergie
- Optimisation de la production d'air comprimé

III.2. Projets 2020 - 2022

- **Amélioration de la performance énergétique de l'installation en passant à une Pe de 0,65** avec le raccordement des deux réseaux de chaleur de LM (Biomasse Val de l'Aurence et Beaubreuil)



- Livraison prévue aux réseaux de chaleur de plus de 80 000 MWh/an, soit un complément de 40 000 MWh/an en remplacement du gaz utilisé à la Biomasse Val de l'Aurence
- Traversée de l'autoroute par la future passerelle de LM ou le pont du Zénith
- Raccordement espéré pour 2022

III.2. Projets 2020 - 2022

- **Mesure en continu du mercure en cheminée :**
 - Piquage des cheminées pour l'accueil des analyseurs (2020)
 - Construction d'une passerelle d'accès en cheminées (2020)
 - Lancement de la consultation pour le choix des équipements (2021)
 - Installation et réception des équipements (2022)

- **Modification de l'extraction des mâchefers des fours pour réduire les émissions de poussières, de CO et de vapeur dans le hall de stockage et sécuriser les opérations de maintenance :**
 - Installation d'un transporteur à chaîne avec racleur
 - Remplacement des vibrants sous fours plongeant dans le bac d'eau (alimenté par les rejets de l'osmose), avec un stockage possible de 35 à 40 min en cas d'arrêt d'urgence
 - Détection des monstres par radar, avec remontée en supervision

III.2. Projets 2020 - 2022

- **Réflexion pour mettre en balles les déchets à l'intérieur du hall de vidage en remplacement des détournements des Ordures Ménagères en centre d'enfouissement en application de l'article 2.1.3.2 de l'arrêté préfectoral**
 - Enjeu : mieux maîtriser le mix de déchets incinérés pendant et après les détournements pour supprimer le risque d'émission en dioxines-furannes

- **Renouvellement du marché d'exploitation de la CEDLM pour la période 2023 – 2030 :**
 - Sélection d'un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage (2020)
 - Etude d'optimisation technique des équipements (suppression des laveurs...) et sélection de la procédure de mise en concurrence (2020-2021)
 - Lancement de la consultation pour l'exploitation (2021-2022)
 - Sélection du futur exploitant (2022)

III.3. Incidents

- ❖ **Dysfonctionnement des analyseurs suite à la foudre tombée sur les cheminées le 2 juillet 2019**
 - Impact de foudre sur les cheminées dans la nuit du 2 au 3 juillet : paratonnerre opérationnel mais la foudre est remontée dans les fûts détériorant certains câbles de connexion
 - Dégradation de la communication entre les analyseurs et les automates puis perte de la communication avec l'automate DREAL
 - Intervention du prestataire en charge de la maintenance des automates
 - Pilotage en manuel de la régulation du traitement des fumées
 - Traçabilité manuelle des mesures 30 minutes
 - Mise en place nouvelles cartes-mères le 4 juillet
 - Retour à la normale le 4 juillet à 17h30 avec récupération des valeurs des émissions des dernières 24h (aucun dépassement constaté)
 - La DREAL tenue informée en continu de cet incident

Mesure corrective : Mise à jour de l'Etude du Risque Foudre en septembre 2019 et aménagements des moyens de sauvegarde préconisés en 2020

III.3. Incidents

❖ Nuisances sonores dans la nuit du 26 au 27 juillet 2019

- Certainement en raison de la chaleur (période de canicule), le transformateur électrique ENEDIS du secteur de l'usine d'incinération s'est coupé à 2h05 du matin.
- Mise en sécurité des équipements de la CEDLM (procédure automatique et obligatoire) et ouverture de la soupape 25 bars :
 - Soupape située en façade de la CEDLM
 - Échappement de vapeur d'eau sous pression
- Compte tenu des conditions climatiques, les habitants avaient les fenêtres ouvertes et ont été surpris par ce bruit, semblable à un gros karcher avec des cliquetis comme une mitrailleuse.
 - la soupape s'est refermée à 2h30, après vidange de la canalisation
 - Information de Limoges Métropole à la DREAL le 28 juillet 2019

Incident ne présentant pas de danger s'agissant de vapeur d'eau déminéralisée

Mesure corrective : installation de silencieux sur les soupapes en façade programmée pour 2020

III.3. Incidents

❖ Recrudescence des déchets non-conformes dans la fosse de réception

- Eté 2019 : 3 arrêts de four (lignes 2 et 3) en raison de la casse des poussoirs des extracteurs de mâchefers
- Cause : présence de grandes tôles métalliques

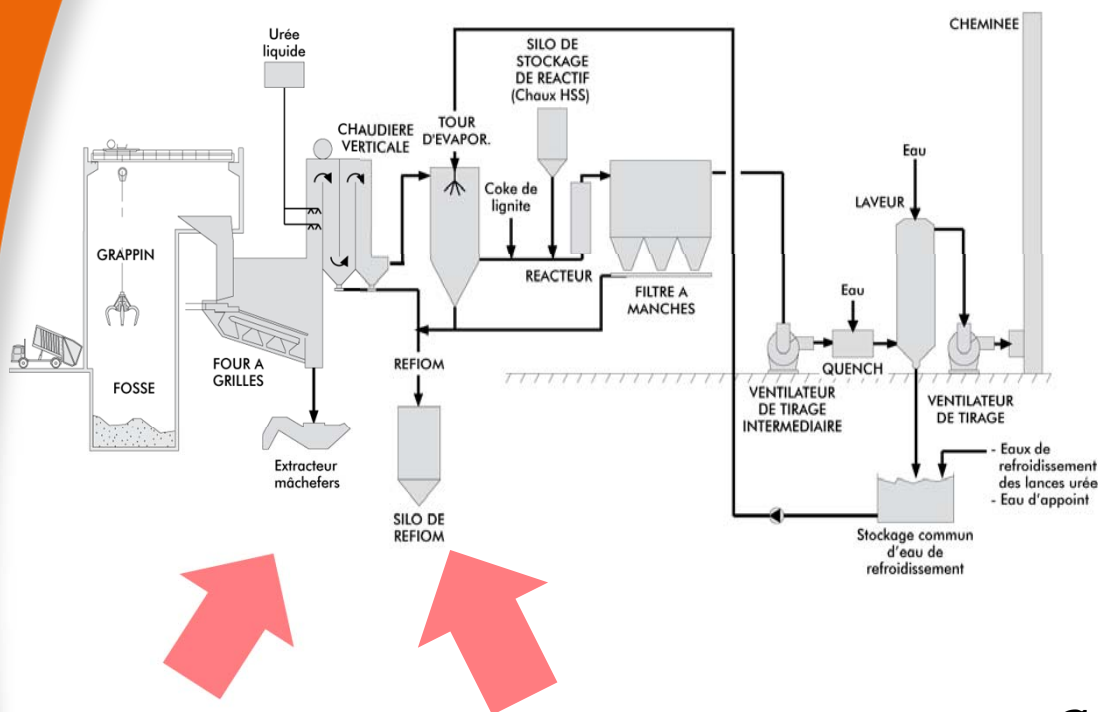


Mesure préventive : mise en œuvre de contrôles approfondis et aléatoires des chargements à compter de février 2020 (caractérisations visuelles inopinées et analyses en laboratoire si nécessaire)



Mesure corrective : mise en place de la modification de l'extraction des mâchefers des fours, avec notamment la détection des monstres par radar et remontée en supervision

IV.1. Contrôle des sous-produits



Code couleur

A
A

Valeur respectant la réglementation


Valeur ne respectant pas la réglementation

IV.1. Contrôle des sous-produits

Analyse de la teneur en imbrûlés des mâchefers (APAVE)

Valeur maximale à respecter : 5 %

	2019		
	Four 1	Four 2	Four 3
1 ^{er} trimestre	0,20%	< 0,1%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 20 février 2019</i>		
2 ^{ème} trimestre	< 0,1%	< 0,1%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 2 mai 2019</i>		
3 ^{ème} trimestre	< 0,1%	< 0,1%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 2 sept. 2019</i>		
4 ^{ème} trimestre	< 0,1%	< 0,1%	< 0,1%
	<i>Prélèvement : 21 nov. 2019</i>		


 La totalité des mâchefers produits en 2019 est valorisable au sens de la réglementation du 18/11/2011 : 22 paramètres analysés pour chaque lot de mâchefers produit (*métaux lourds, dioxines, HAP...*)

IV.1. Contrôle des sous-produits

Synthèses des analyses sur l'IME * de Chaptelat

(Centre d'Analyses Environnementales-ENDETEC et Laboratoire Eurofins)

Suivi des paramètres intrinsèques

Paramètres	unités	seuils	janv-19	févr-19	mars-19	avr-19	mai-19	juin-19	juil-19	août-19	sept-19	oct-19	nov-19	déc-19
Matière sèche	% PB	-	19,6	24,4	16,6	9,7	20,4	20,9	20,1	12,5	17,9	20,9	22,6	22,3
Carbone Organique Total	g/kg MS	30	10,1	12,5	10,9	13,2	12,2	10,2	15	8,56	9,89	10,7	11,8	10,7
BTEX (5 congénères)	mg/kg MS	6	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
PCB (7 congénères)	mg/kg MS	1	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	< 0,010	0,060	< 0,010
Hydrocarbures	mg/kg MS	500	< 108	< 60	< 60	< 60	< 60	< 102	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60	< 60
HAP (16 congénères)	mg/kg MS	50	< 0,620	< 0,670	< 0,590	< 0,500	< 0,590	< 0,590	< 0,620	< 0,540	< 0,600	< 0,620	< 0,560	< 0,580
Dioxines et furannes	ng I-TEQ _{OMS 2005} /kg MS	10	2,55	3,21	5,39	4,32	4,55	2,04	2,20	3,05	3,40	1,92	1,58	1,61

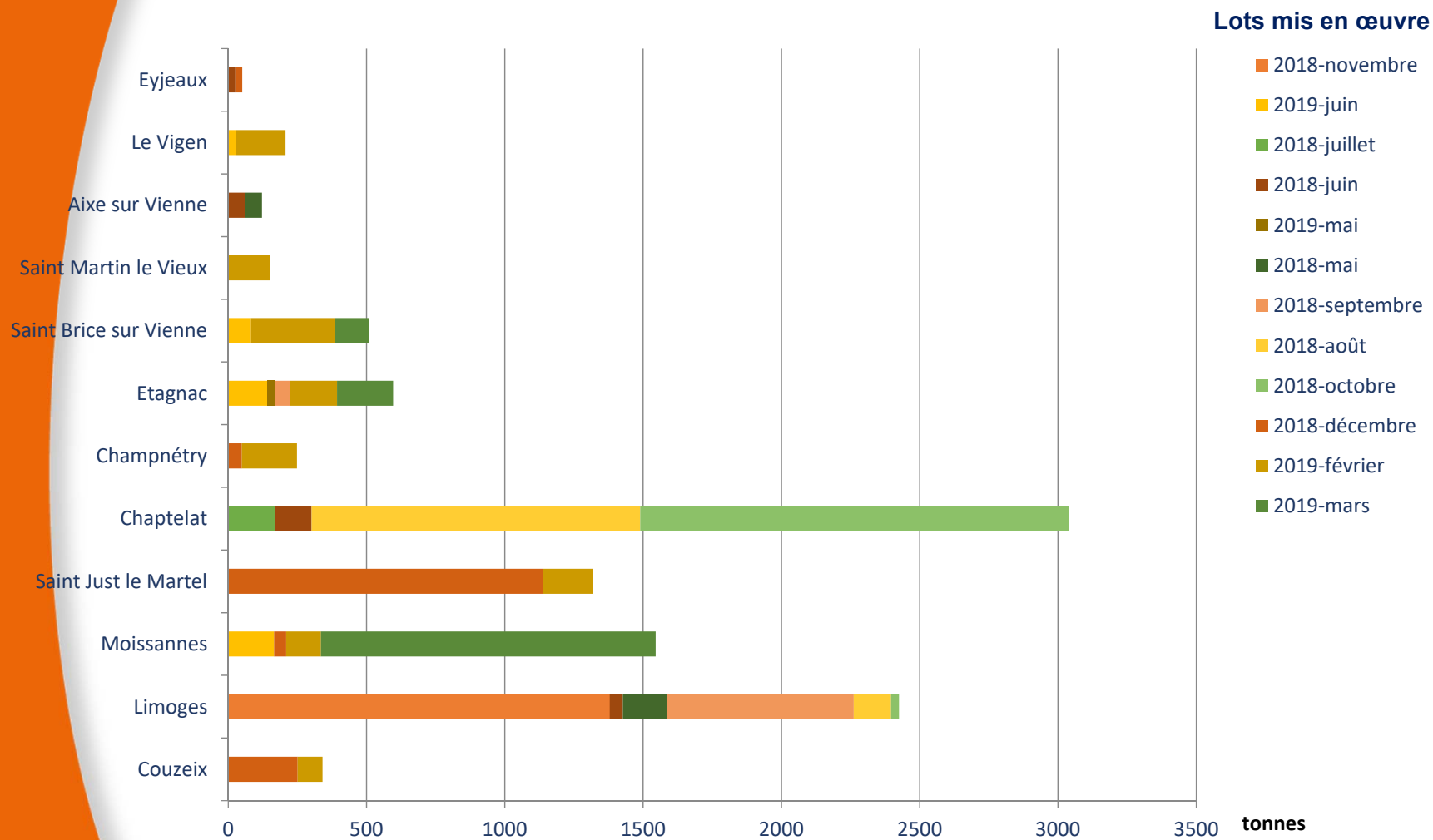
Suivi des paramètres lixiviables

Paramètres	unités	seuils		janv-19	janv-19	févr-19	mars-19	avr-19	mai-19	juin-19	juil-18	août-18	sept-18
		Usage Type 1	Usage Type 2										
Matière sèche	% PB	-	-	83,2	82,6	84,7	73,4	82,6	81,2	85,6	81,3	81,5	82,5
Fraction soluble	% MS	-	-	0,4	1,04	1,53	1,2	1,04	0,9	1	1,3	1,2	1,4
	mg/kg MS	20 000	10 000	3 710	10 400	15 300	12 100	10 400	9 250	9 520	12 900	12 000	14 400
Fluorures	mg/kg MS	60	30	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5	< 5
Chlorures	mg/kg MS	10 000	5 000	165	2 970	2 110	1 520	2 970	941	1 790	2 420	1 960	1 260
Sulfates	mg/kg MS	10 000	5 000	1 630	2 130	1 150	948	2 130	589	693	2 440	2 070	1 140
Arsenic	mg/kg MS	0,6	0,6	< 0,1	< 0,1	< 0,01	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Baryum	mg/kg MS	56	28	< 0,2	< 0,2	< 0,3	< 0,2	< 0,2	0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2	0,23
Cadmium	mg/kg MS	0,05	0,05	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Chrome total	mg/kg MS	2	1	0,19	0,68	0,91	0,85	0,68	0,62	0,55	1,66	1,19	0,69
Cuivre	mg/kg MS	50	50	< 0,2	1,18	1,19	0,83	1,18	0,56	0,57	0,46	0,35	0,7
Mercuré	mg/kg MS	0,01	0,01	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Molybdène	mg/kg MS	5,6	2,8	< 0,2	0,66	0,36	< 0,2	0,66	< 0,2	< 0,24	< 0,39	< 0,41	< 0,2
Nickel	mg/kg MS	0,5	0,5	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Plomb	mg/kg MS	1,6	1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
Antimoine	mg/kg MS	0,7	0,6	0,51	0,492	0,57	0,39	0,492	0,306	0,301	0,486	0,342	0,321
Sélénium	mg/kg MS	0,1	0,1	< 0,01	0,01	0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Zinc	mg/kg MS	50	50	< 0,2	< 0,2	< 0,22	< 0,2	< 0,2	0,27	0,46	< 0,2	< 0,2	< 0,2

* Installation de Maturation et d'Elaboration des mâchefers

IV.1. Contrôle des sous-produits

Suivi de l'utilisation des mâchefers en sous-couche routière par commune



IV.1. Contrôle des sous-produits

Analyse des **REFIOM** par tests de lixiviation (APAVE)

	Fraction soluble	Chrome	Arsenic	Cadmium	Nickel	Mercure	Plomb	Zinc
Valeurs d'acceptabilité en ISDND	% /	mg/kg 100	mg/kg 30	mg/kg 100	mg/kg 100	mg/kg 10	mg/kg 2000	mg/kg 500
20/02/2019	56,15	21	< 1,70	< 0,03	< 0,45	< 0,03	15,14	33,85
02/05/2019	51	43,13	< 1,19	< 0,03	< 0,15	< 0,03	14,59	55,13
02/09/2019	67,2	22,85	< 3,35	< 0,018	< 0,15	< 0,03	11,35	29,63
27/11/2018	58,6	25,6	2,36	< 0,019	< 0,15	< 0,03	21,43	39,16

IV.2. Contrôle des rejets d'eaux résiduaires par un organisme indépendant

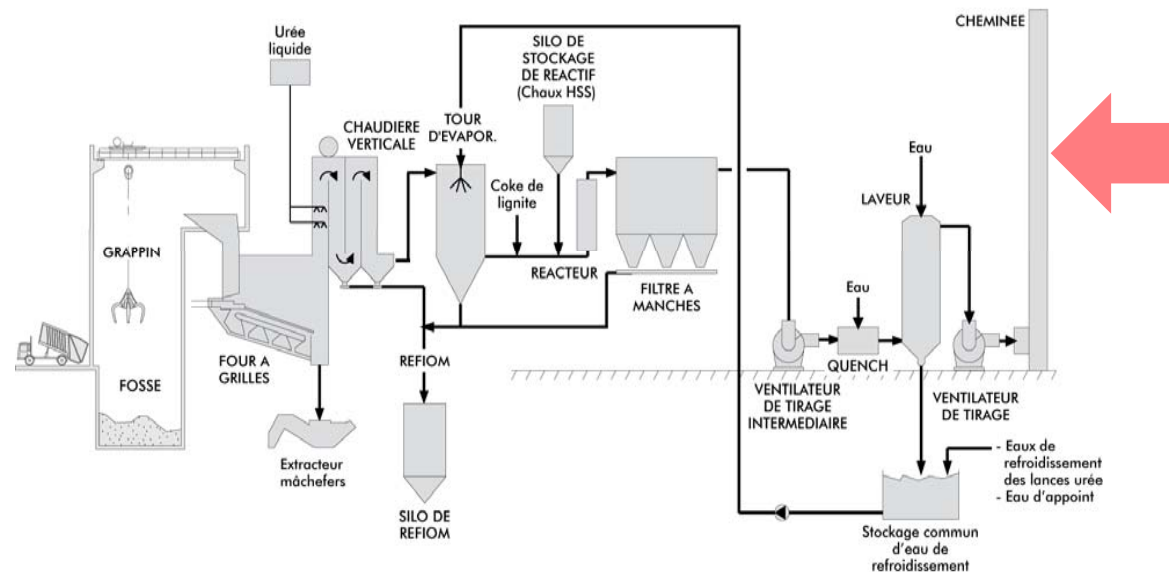
(Centre d'Analyses Environnementales – ENDETEC)

Code couleur

A	Valeur respectant la réglementation
A	Valeur ne respectant pas la réglementation

		janv-19	févr-19	mars-19	avr-19	mai-19	juin-19	juil-19	août-19	sept-19	oct-19	Valeurs limites
MES	mg/L	6	23	48	8	1500	8	32	28	31	18	600
COT	mg/L	6,8	12,8	9,3	7,1	5,3	12,4	9,7	3,9	3,5	7,5	
DCO	mg/LO2	42	20	48	96	5230	58	41	14	14	100	2 000
DBO5	mg/LO2	4	1,5	3	1,5	4	1,5	4	1,5	1,5	4	800
NTK	mg/L								2,1			150
Pt	mg/L								0,46			50
Fluorures	mg/L	1	1	1,8	1	1	1	0,8	1	0,3	1	15
Chrome total	mg/L	0,027	0,014	0,053	0,05	0,044	0,04	0,0277	0,0422	0,0579	0,0773	0,5
dont Cr 6+	mg/L	0,02	0,05	0,05	0,04	0,06	0,02	0,03	0,04	0,06	0,08	0,1
Mercure	mg/L	0,00025	0,0017	0,002	0,00025	0,0049	0,00949	0,00043	0,00182	0,00148	0,01071	0,03
Thallium	mg/L	0,005	0,02	0,005	0,01	0,005	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,05
Arsenic	mg/L	0,01	0,005	0,005	0,01	0,005	0,0063	0,0025	0,0025	0,0025	0,0025	0,1
Cadmium	mg/L	0,011	0,18	0,011	0,008	0,002	0,0017	0,15	0,0229	0,0048	0,017	0,05
Cuivre	mg/L	0,052	0,042	0,033	0,028	0,037	0,0111	0,0245	0,0267	0,0213	0,0212	0,5
Nickel	mg/L	0,02	0,005	0,005	0,005	0,005	0,0025	0,0177	0,0054	0,0065	0,0168	0,5
Plomb	mg/L	0,04	0,005	0,005	0,02	0,04	0,0144	0,0097	0,0229	0,00115	0,0068	0,2
Zinc	mg/L	0,27	0,66	0,2	0,23	0,17	0,109	0,75	0,226	0,105	0,173	1,5
Σ Métaux totaux	mg/L								0,348			
CN libres	mg/L	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,1
Hydrocarbures t.	mg/L	0,05	0,13	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	5
Indice Phénol	mg/L				0,005				0,005			0,3
AOX	mg/L Cl	0,61	0,6	1,2	0,48	0,92	0,73	0,44	0,31	1,2	0,43	5
Dioxines - furannes	ng/L				0,00583				0,00342			0,3

IV.3. Contrôle des rejets gazeux par un organisme indépendant (Dioxlab)



Code couleur

A
A

Valeur respectant la réglementation

Valeur ne respectant pas la réglementation

Ligne 1 Concentrations	2019			Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)
	1er semestre 14-janv-19	2ème semestre 14 et 28-oct-19	Contrôle inopiné 20-nov-19	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	13,1	12,8	14,2	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	24,9	20,4	25,6	>12
DIOXYDE DE CARBONE (CO2 sec en %)	7,1	7,1	5,8	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm ³)	7,9	4,3	12	50
POUSSIÈRES (mg/Nm ³)	4,83	1	0,53	10
CHLORURE D'HYDROGENE (HCl en mg/Nm ³)	1,98	0,58	0,3	10
FLUORURE D'HYDROGENE (HF en mg/Nm ³)	0,01	0,052	0,014	1
OXYDES DE SOUFRE (SO2 en mg/Nm ³)	0,28	1,55	0,87	50
OXYDES D'AZOTE (NO2 en mg/Nm ³)	45,2	62,8	77	80
AMMONIAC (NH3 en mg/Nm ³)	13,3	0,6	0,09	30
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm ³)	2,4	3	1	10
MÉTAUX LOURDS (µg/Nm ³)	26	17	10	500
MERCURE (µg/Nm ³)	2,09	5,1	3,1	50
CADMIUM + THALLIUM (µg/Nm ³)	0,34	0,22	0,12	50
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm ³)	0,0014	0,015	0,015	0,1

Ligne 1 Flux journaliers	2019			Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1er semestre 14-janv-19	2ème semestre 14 et 28-oct-19	Contrôle inopiné 20-nov-19		
POUSSIÈRES (kg/jour)	2,81	0,60	0,29	6	13%
CADMIUM + THALLIUM (g/jour)	0,20	0,13	0,06	30	6%
MERCURE (g/jour)	1,22	3,43	1,63	30	6%
MÉTAUX LOURDS (g/jour)	15,17	10,42	4,80	300	67%
CHLORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	1,15	0,34	0,15	6	27%
FLUORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,01	0,03	0,01	0,6	41%
OXYDES DE SOUFRE (kg/jour)	0,02	0,90	0,45	30	3%
MONOXYDE DE CARBONE (kg/jour)	4,46	2,54	5,83	-	
COMPOSÉS ORGANIQUES (kg/jour)	1,34	1,78	0,26	6	11%
OXYDES D'AZOTE (kg/jour)	21,98	34,15	39,86	72	68%
AMMONIAC (kg/jour)	7,44	0,36	0,05	18	22%
DIOXINES/FURANNES (µg/jour)	0,84	8,16	7,92	60	11%

Ligne 2 Concentrations	2019			Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)
	1er semestre 15-janv-19	2ème semestre 02-oct-19	Contrôle inopiné 19-nov-19	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	13,1	12,5	13,9	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	23,3	22,5	26,3	>12
DIOXYDE DE CARBONE (CO2 sec en %)	6,9	7,3	6,1	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm ³)	14,8	3,4	11	50
POUSSIÈRES (mg/Nm ³)	1,05	0,56	0,6	10
CHLORURE D'HYDROGENE (HCl en mg/Nm ³)	0,19	0,19	2,4	10
FLUORURE D'HYDROGENE (HF en mg/Nm ³)	0,0096	0,096	0,3	1
OXYDES DE SOUFRE (SO2 en mg/Nm ³)	0,21	0,69	0,47	50
OXYDES D'AZOTE (NO2 en mg/Nm ³)	33,8	66,7	71	80
AMMONIAC (NH3 en mg/Nm ³)	3,8	2,8	2,4	30
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm ³)	1,1	0,9	2	10
MÉTAUX LOURDS (µg/Nm ³)	20,6	22,5	8	500
MERCURE (µg/Nm ³)	5,1	20,9	4,3	50
CADMIUM + THALLIUM (µg/Nm ³)	0	0,78	0	50
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm ³)	0,000026	0,0043	0,0016	0,1

Ligne 2 Flux journaliers	2019			Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	1er semestre 15-janv-19	2ème semestre 02-oct-19	Contrôle inopiné 19-nov-19		
POUSSIÈRES (kg/jour)	0,57	0,31	0,33	6	16%
CADMIUM + THALLIUM (g/jour)	0,00	0,42	0,00	30	1%
MERCURE (g/jour)	2,74	11,04	2,21	30	25%
MÉTAUX LOURDS (g/jour)	11,16	12,00	0,11	300	27%
CHLORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,11	0,10	1,30	6	6%
FLUORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,01	0,05	0,13	0,6	8%
OXYDES DE SOUFRE (kg/jour)	0,12	0,38	0,25	30	3%
MONOXYDE DE CARBONE (kg/jour)	8,21	1,87	5,69	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (kg/jour)	0,62	0,50	0,74	6	8%
OXYDES D'AZOTE (kg/jour)	18,82	36,60	36,96	72	57%
AMMONIAC (kg/jour)	2,14	1,51	4,82	18	2%
DIOXINES/FURANNES (µg/jour)	0,01	2,33	0,82	60	24%

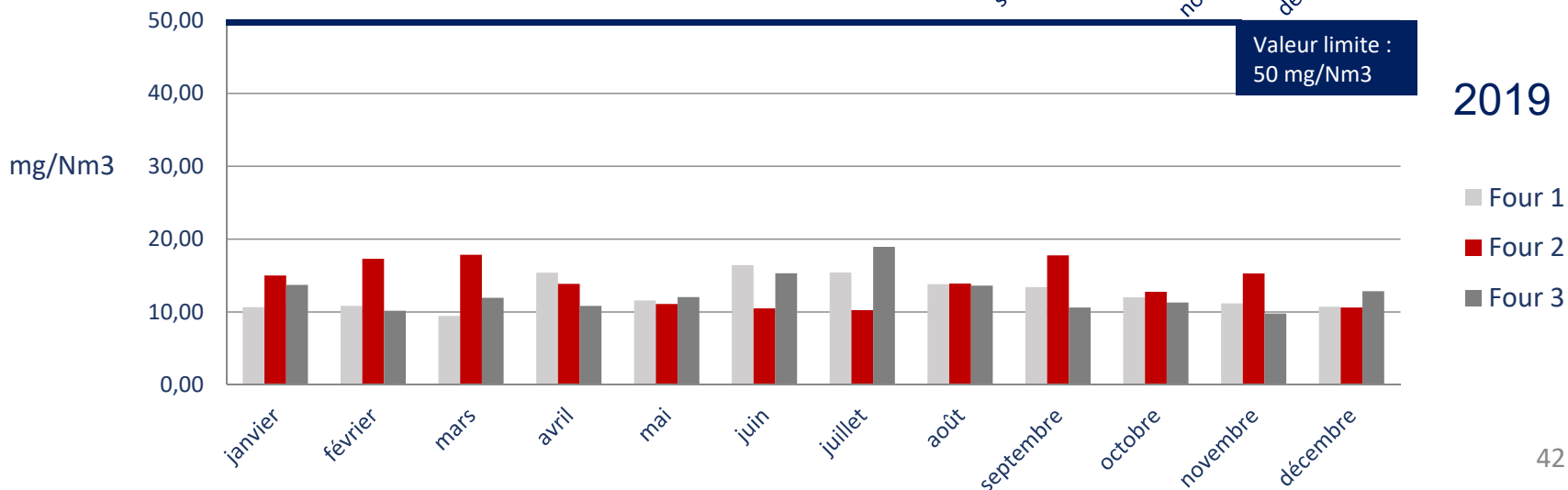
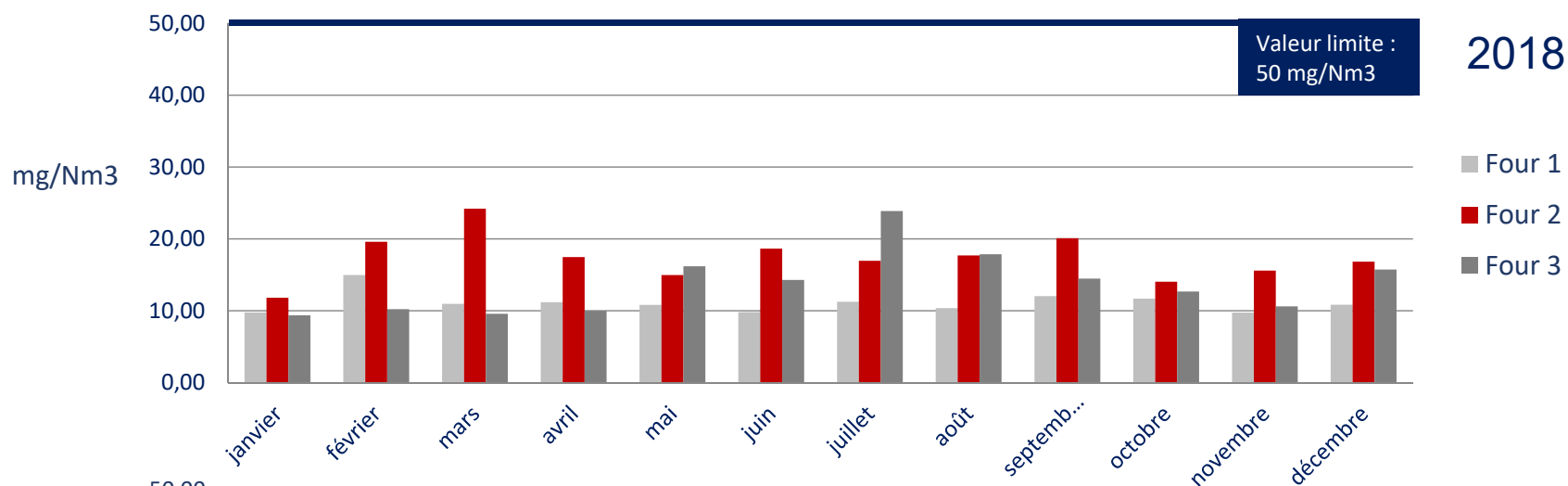
Ligne 3 Concentrations	2019			Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)
	1er semestre 15-janv-19	2ème semestre 07-oct-19	Contrôle inopiné 21-nov-19	
TENEUR EN OXYGÈNE (%)	14,7	13,5	14,4	-
VITESSE D'EJECTION (m/s)	19	19,9	20,3	>12
DIOXYDE DE CARBONE (CO2 sec en %)	5,5	6,5	5,7	-
MONOXYDE DE CARBONE (CO en mg/Nm ³)	20,2	3,7	12	50
POUSSIÈRES (mg/Nm ³)	2,88	0,73	0,4	10
CHLORURE D'HYDROGENE (HCl en mg/Nm ³)	5,39	0,98	2	10
FLUORURE D'HYDROGENE (HF en mg/Nm ³)	0,13	0,15	0,038	1
OXYDES DE SOUFRE (SO2 en mg/Nm ³)	2,18	2,48	1,31	50
OXYDES D'AZOTE (NO2 en mg/Nm ³)	42,5	73,2	70	80
AMMONIAC (NH3 en mg/Nm ³)	7,6	3,1	10	30
COMPOSÉS ORGANIQUES (C total en mg/Nm ³)	1,1	0,3	1	10
MÉTAUX LOURDS (µg/Nm ³)	49,3	39,4	6,4	500
MERCURE (µg/Nm ³)	15,5	15,3	3	50
CADMIUM + THALLIUM (µg/Nm ³)	0	0,27	2,2	50
DIOXINES/FURANNES (ng I-TEQ/Nm ³)	0,021	0,0009	0,017	0,1

Ligne 3	2019			Seuils réglementaires (APC du 9 décembre 2014)	Taux d'atteinte du seuil réglementaire (moyenne des mesures)
	Flux horaires	1er semestre 15-janv-19	2ème semestre 07-oct-19		
POUSSIÈRES (kg/jour)	1,27	0,24	0,18	6	15%
CADMIUM + THALLIUM (g/jour)	0,00	0,10	0,98	30	0%
MERCURE (g/jour)	7,03	5,71	0,14	30	15%
MÉTAUX LOURDS (g/jour)	22,32	14,74	2,88	300	8%
CHLORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	2,39	0,33	0,94	6	22%
FLUORURE D'HYDROGENE (kg/jour)	0,06	0,50	0,02	0,6	9%
OXYDES DE SOUFRE (kg/jour)	0,97	0,87	0,58	29,9	2%
MONOXYDE DE CARBONE (kg/jour)	8,93	1,03	5,93	-	-
COMPOSÉS ORGANIQUES (kg/jour)	0,48	0,10	0,72	6	9%
OXYDES D'AZOTE (kg/jour)	19,10	24,36	32,90	72	31%
AMMONIAC (kg/jour)	3,41	1,03	4,63	18	10%
DIOXINES/FURANNES (µg/jour)	9,60	0,29	6,24	60	2%

IV.4. Autocontrôles réalisés avec des analyseurs FTIR certifiés Qal2

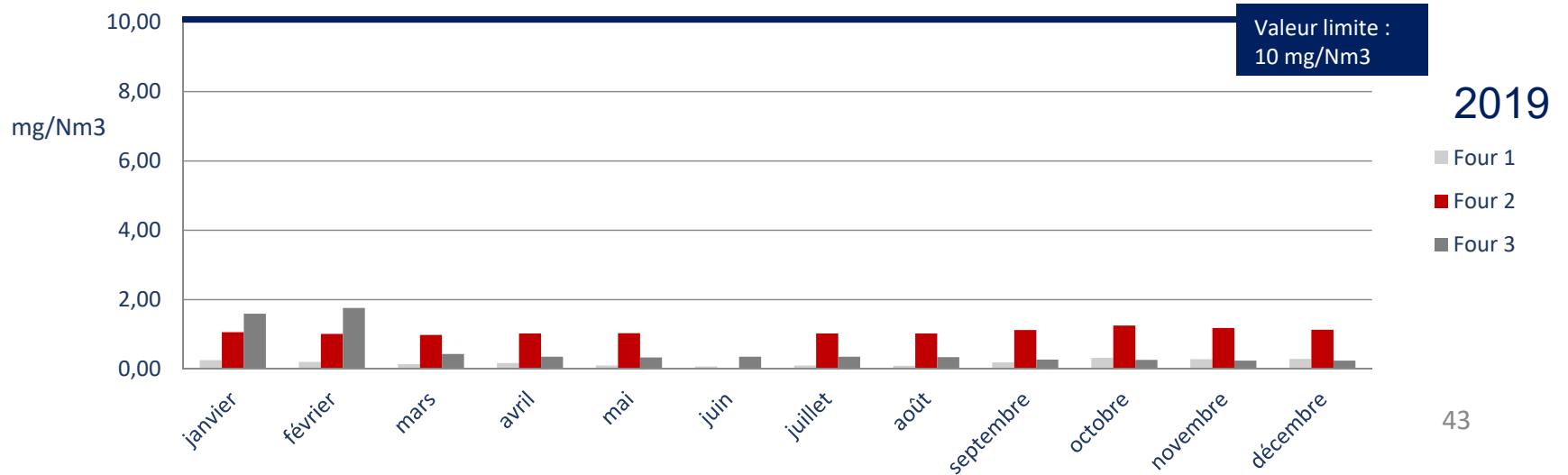
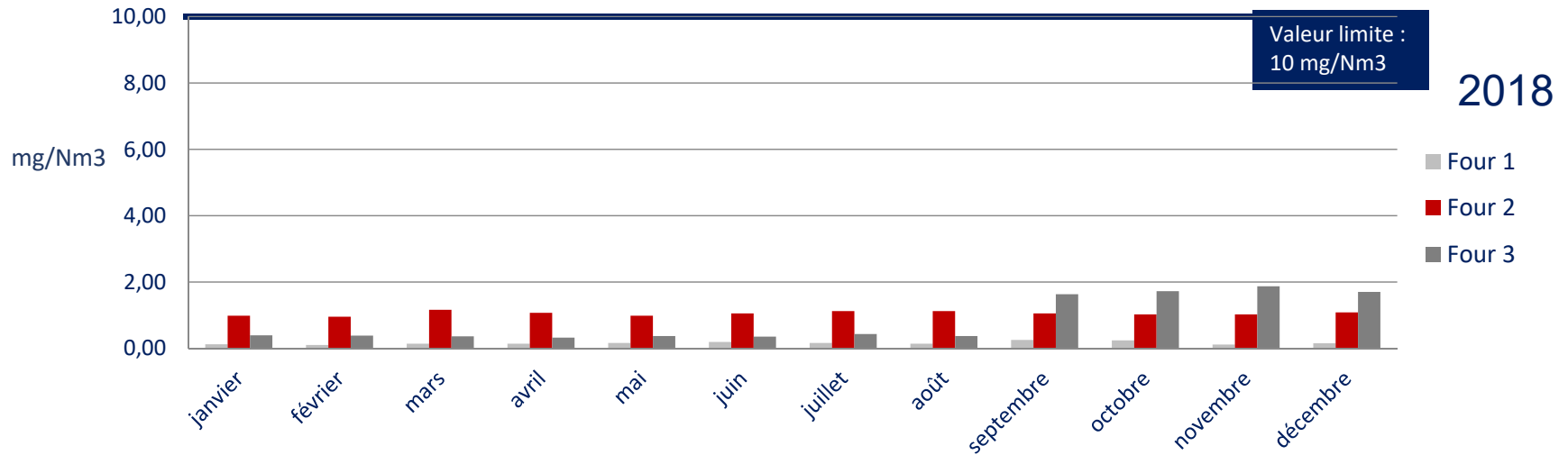
CO (Monoxyde de Carbone)

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée

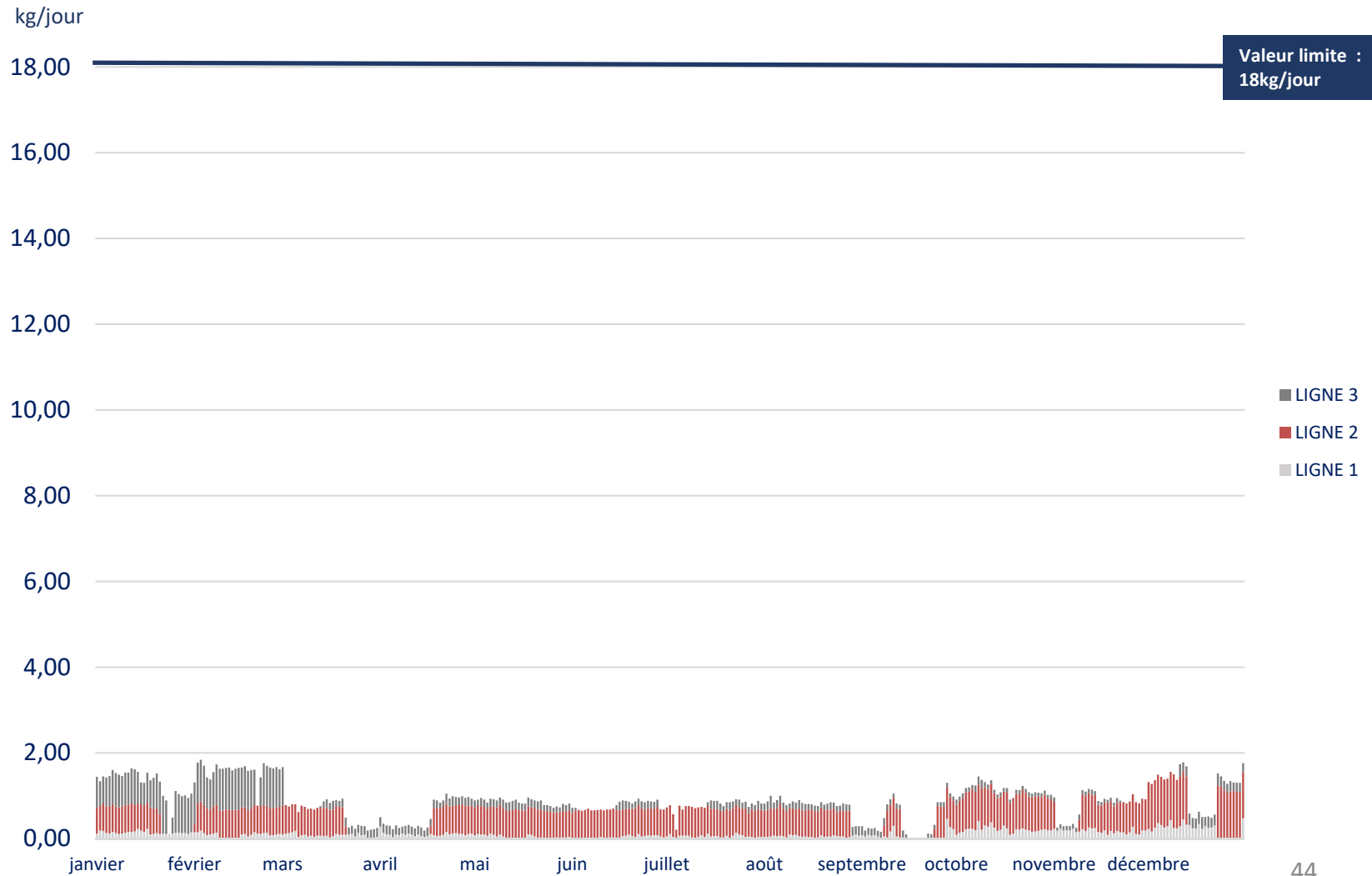


COT (Carbone Organique Total)

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée

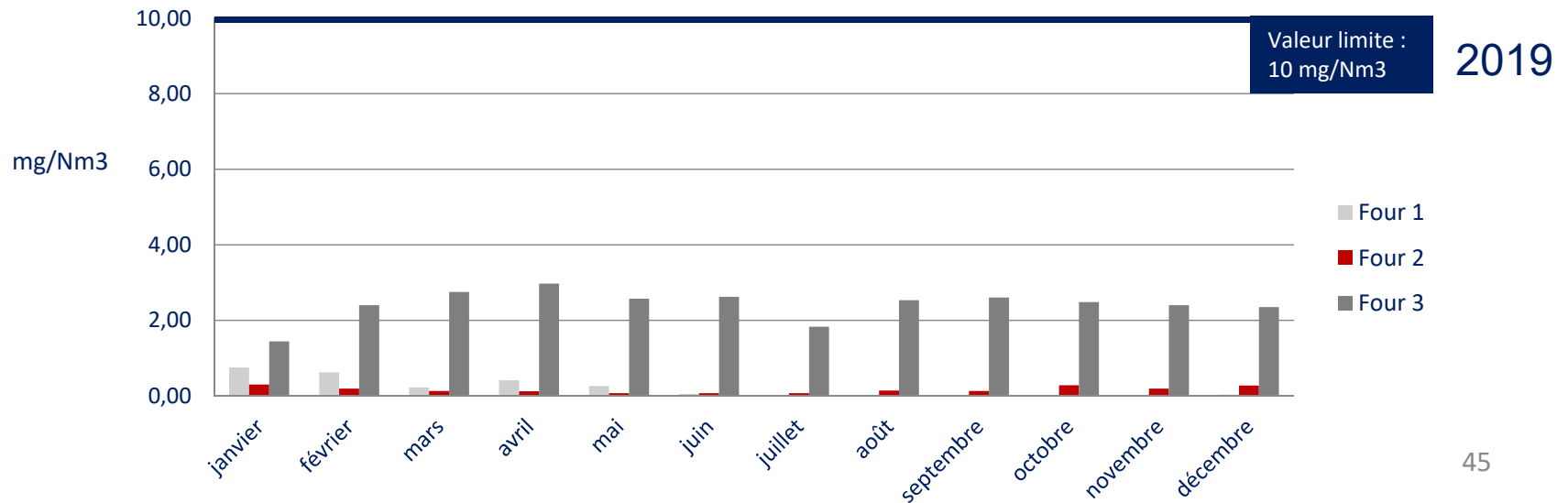
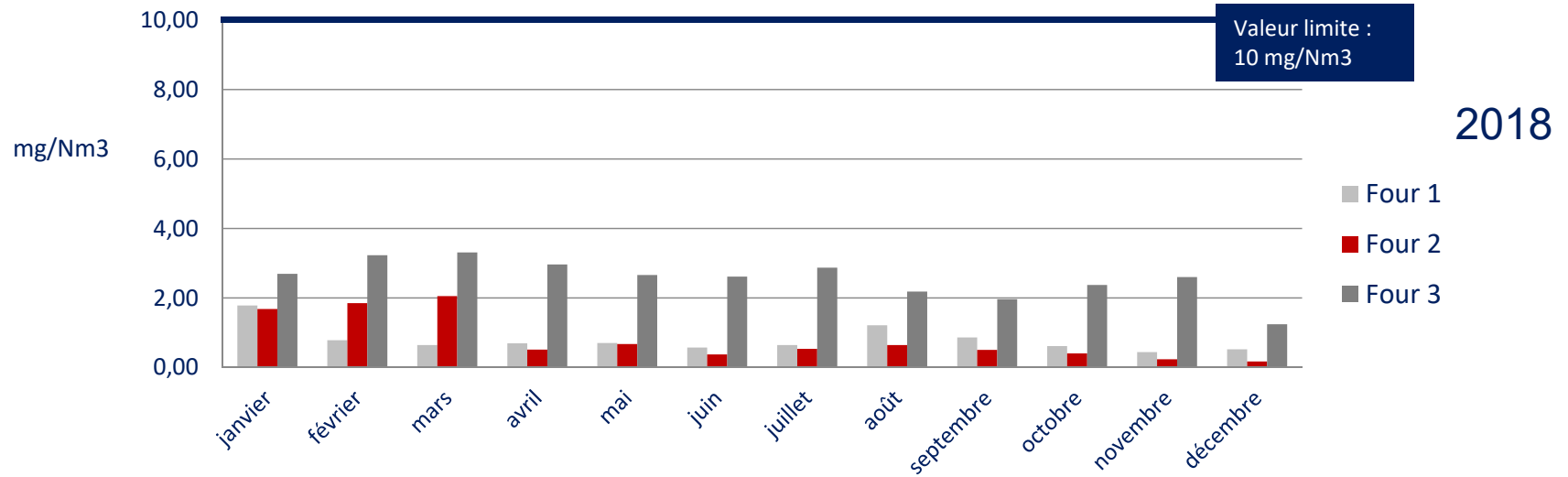


Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – COTv

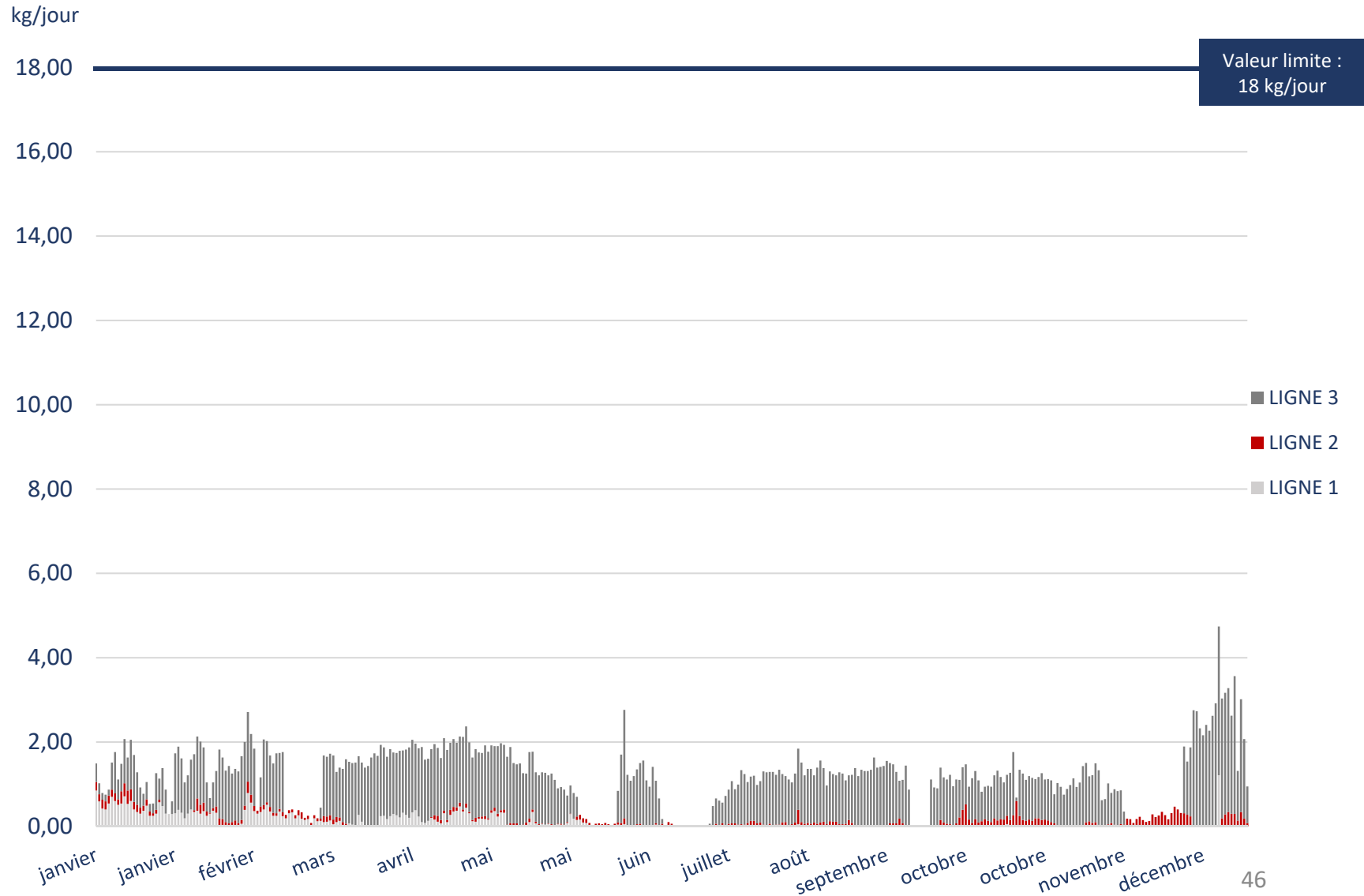


HCl (Chlorure d'Hydrogène) en mg/Nm³

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée

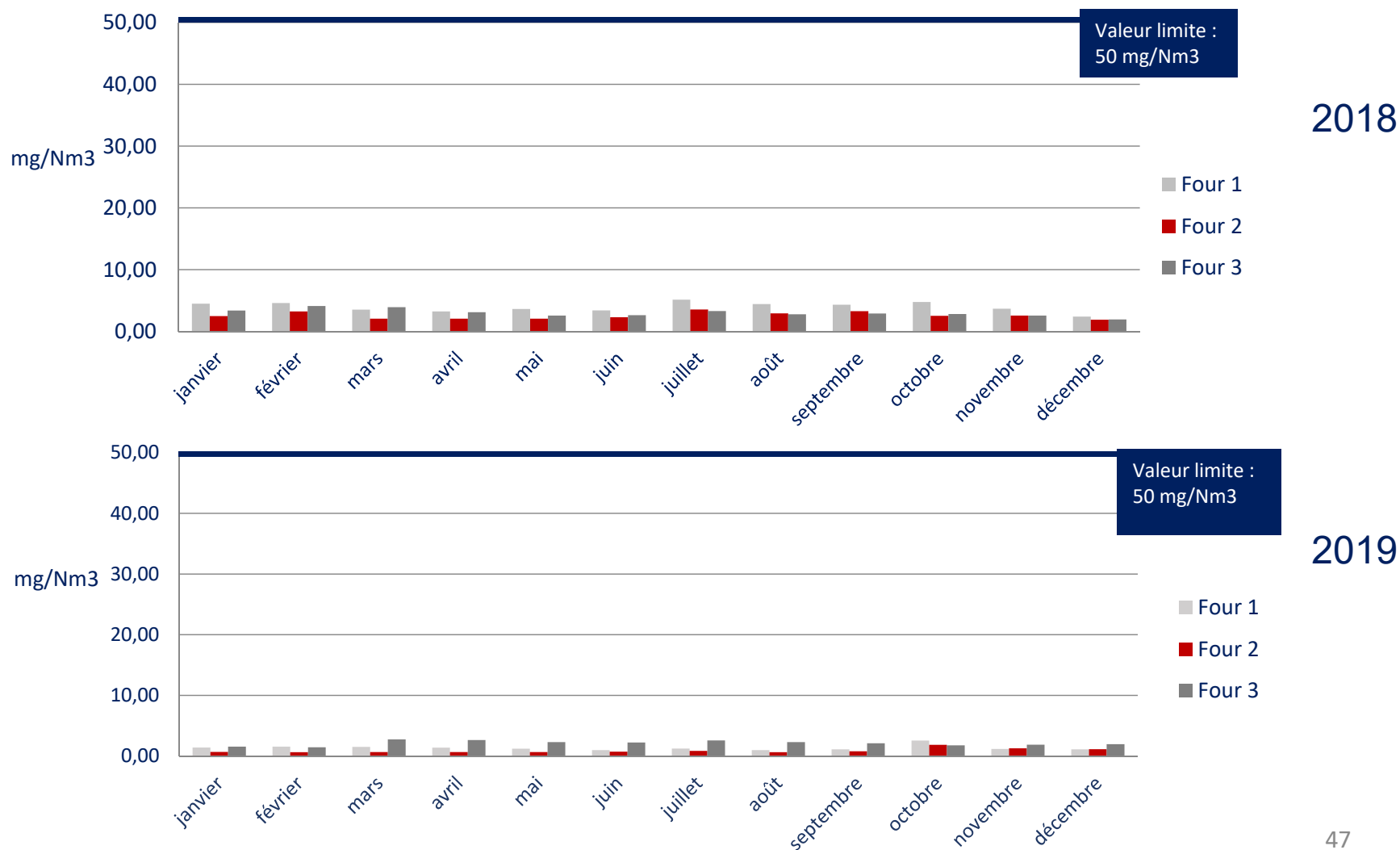


Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes - HCl

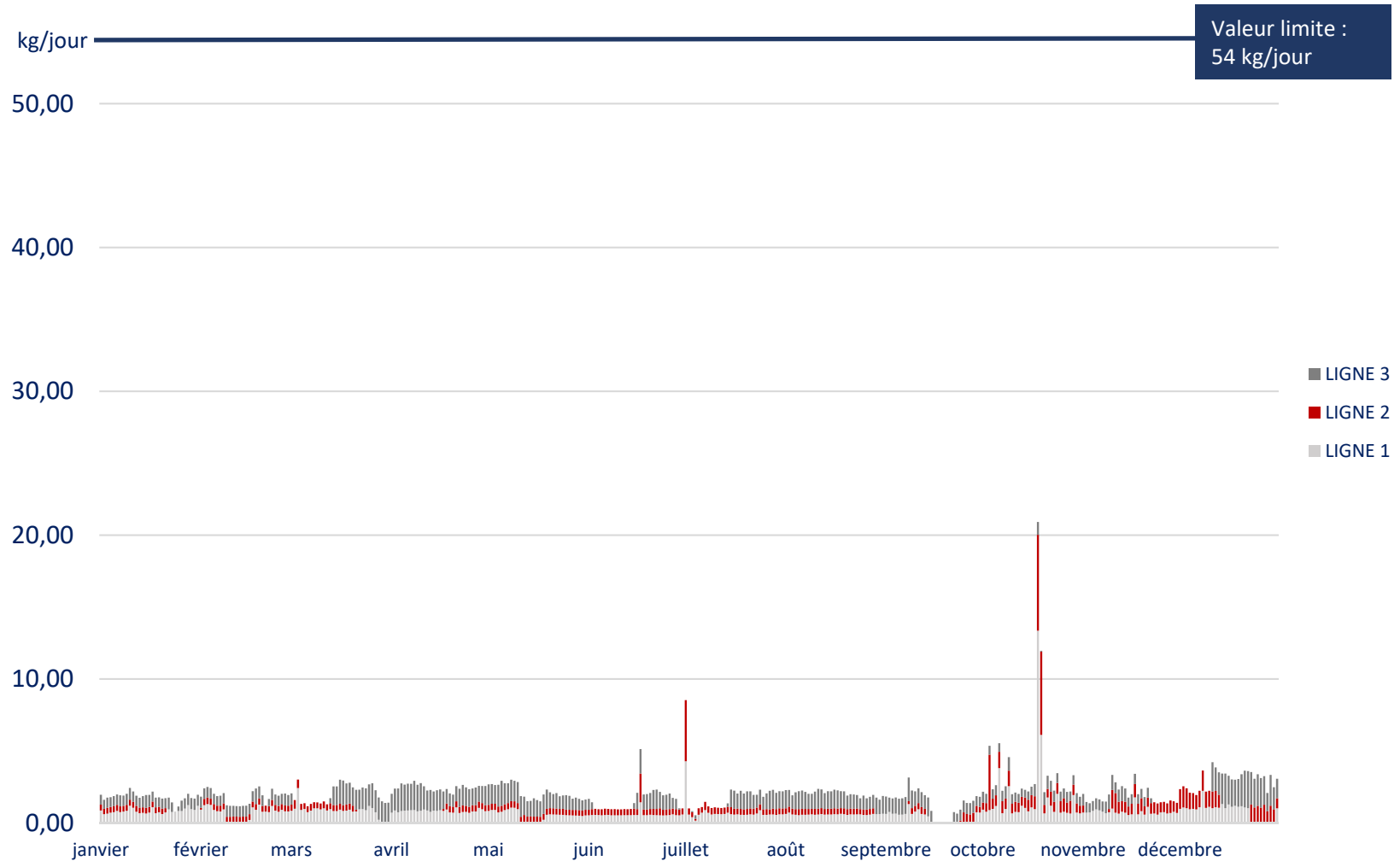


SO₂ (Dioxyde de Soufre) en mg/Nm³

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée

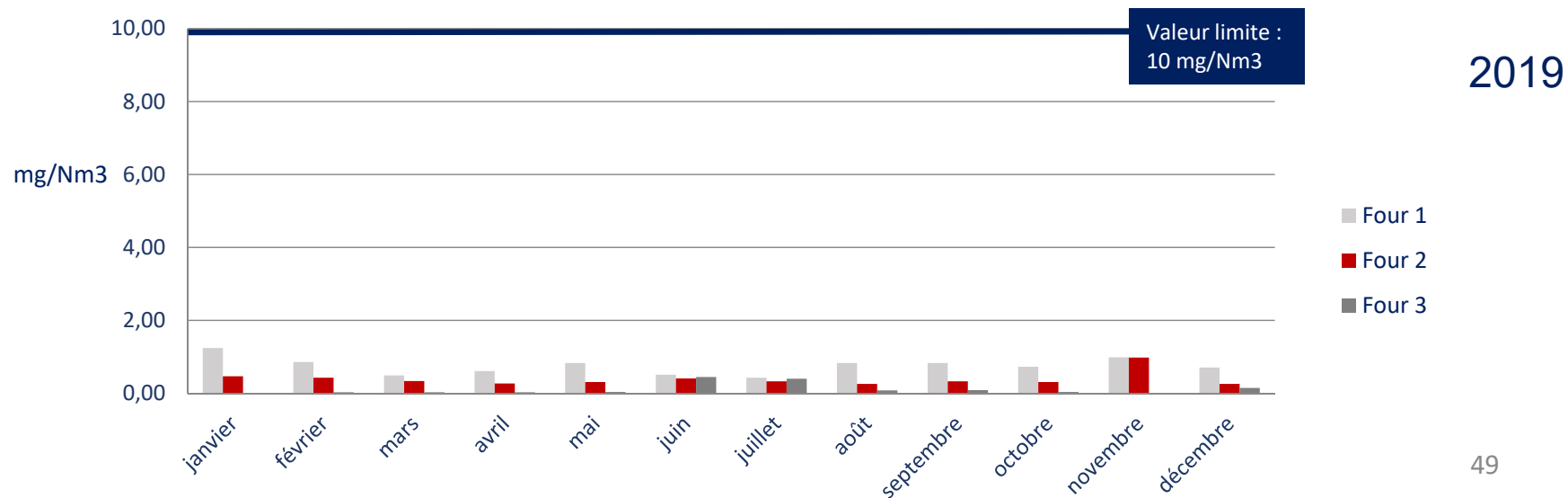
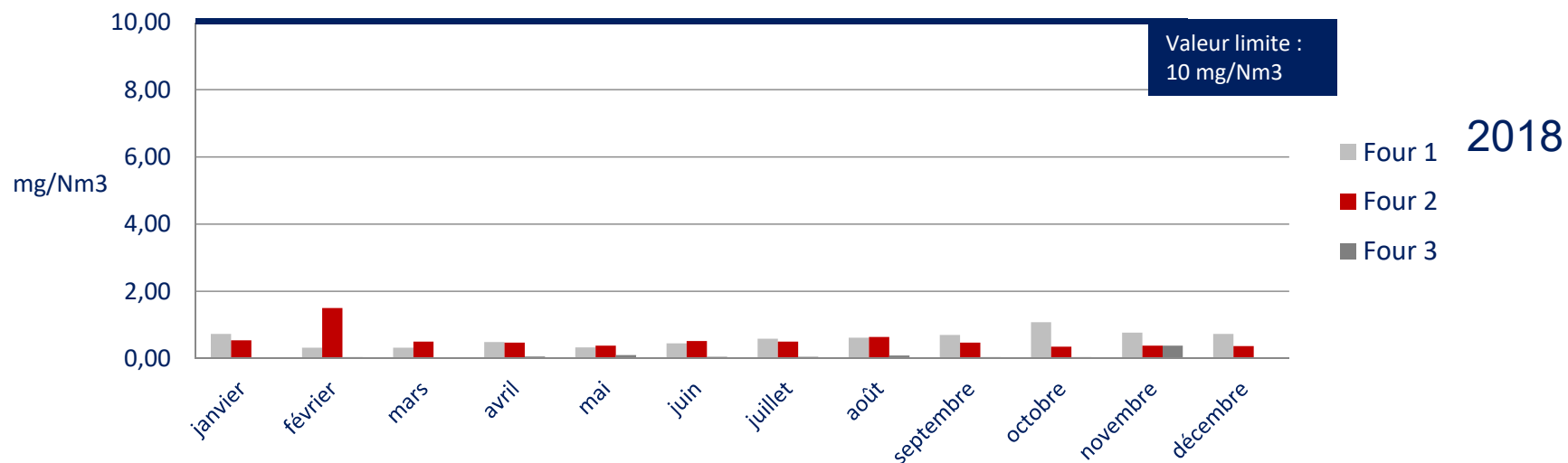


Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – SO₂

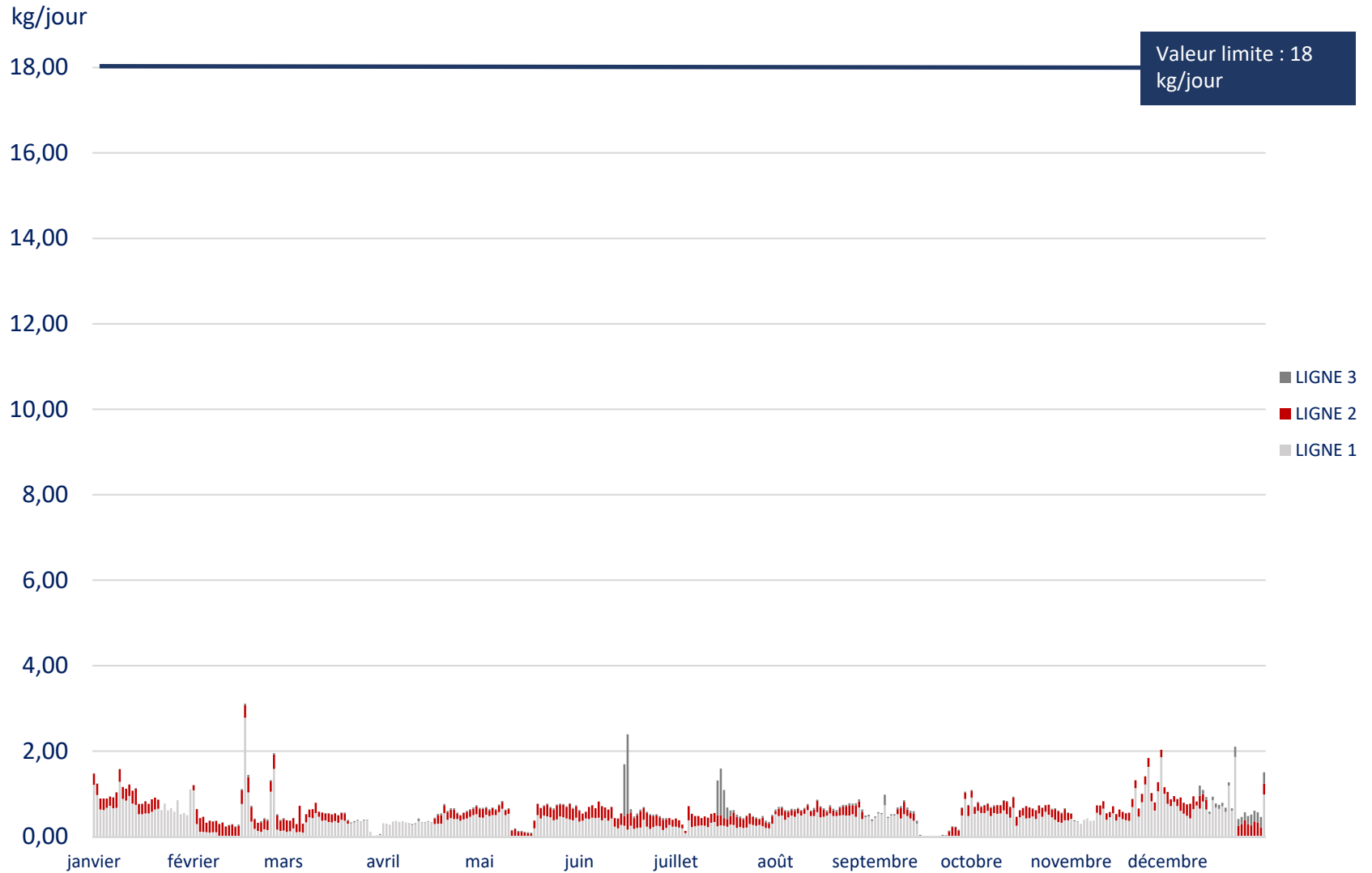


Poussières en mg/Nm³

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée

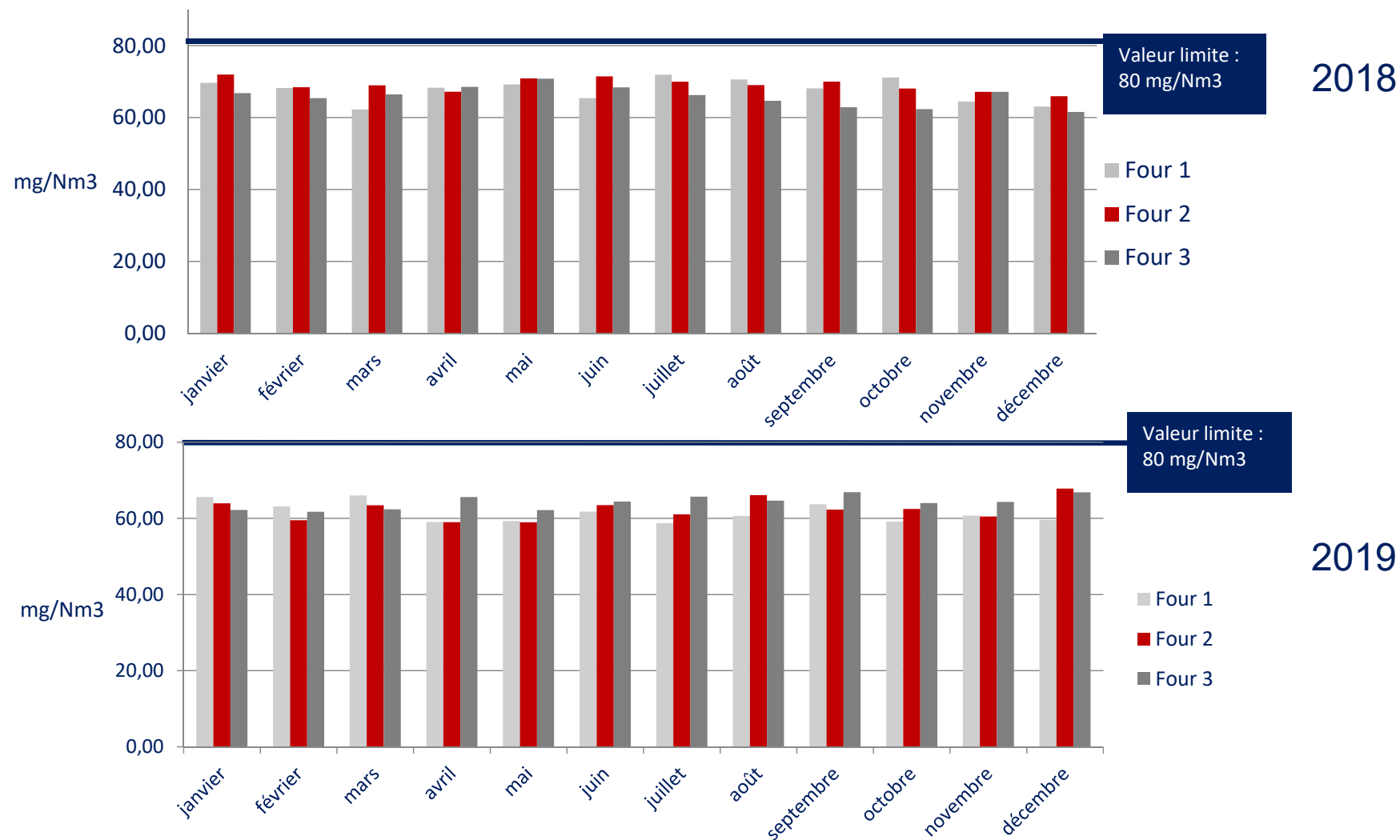


Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes - Poussières

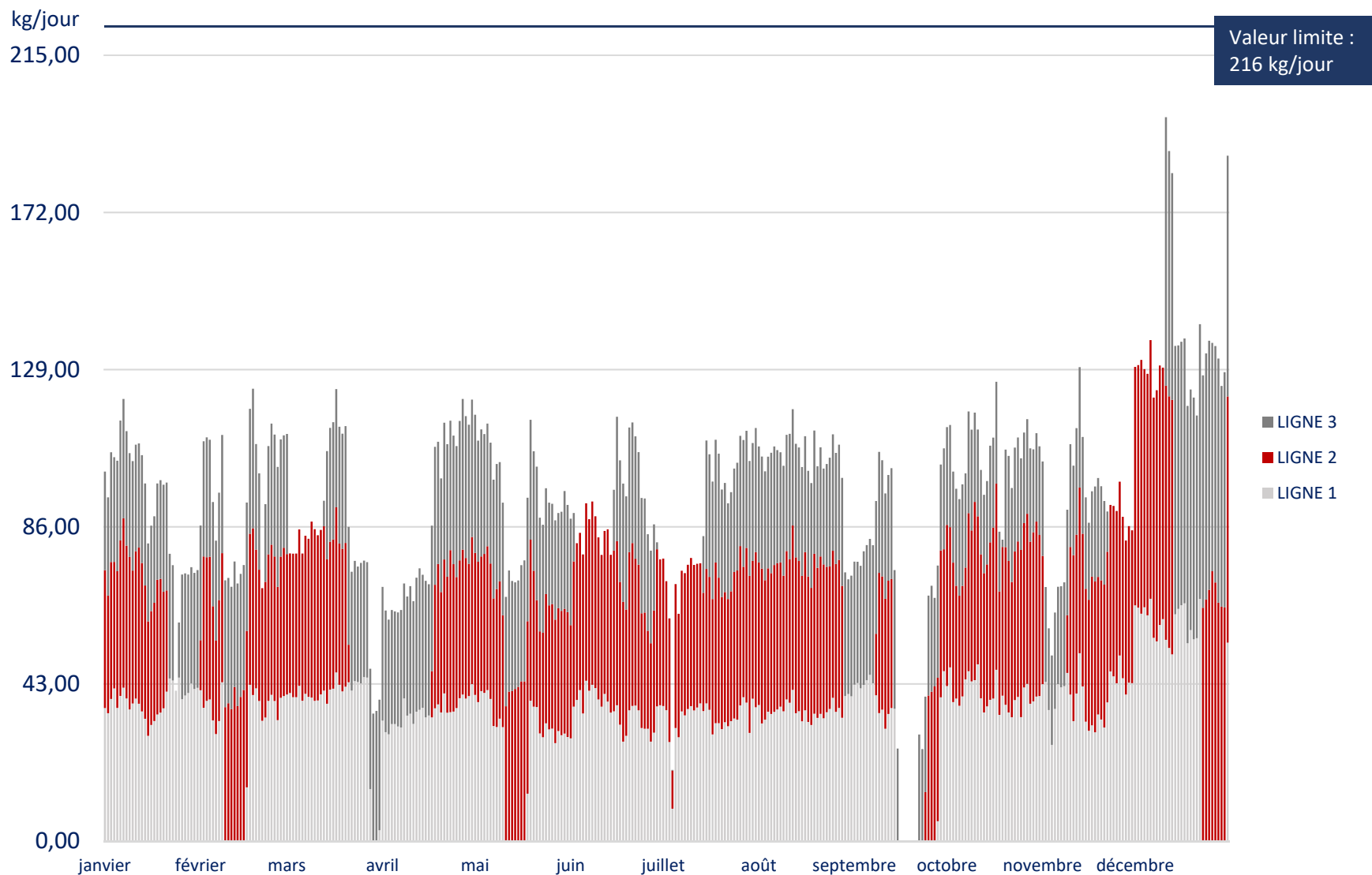


NOx (Oxydes d'azote) en mg/Nm³

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée

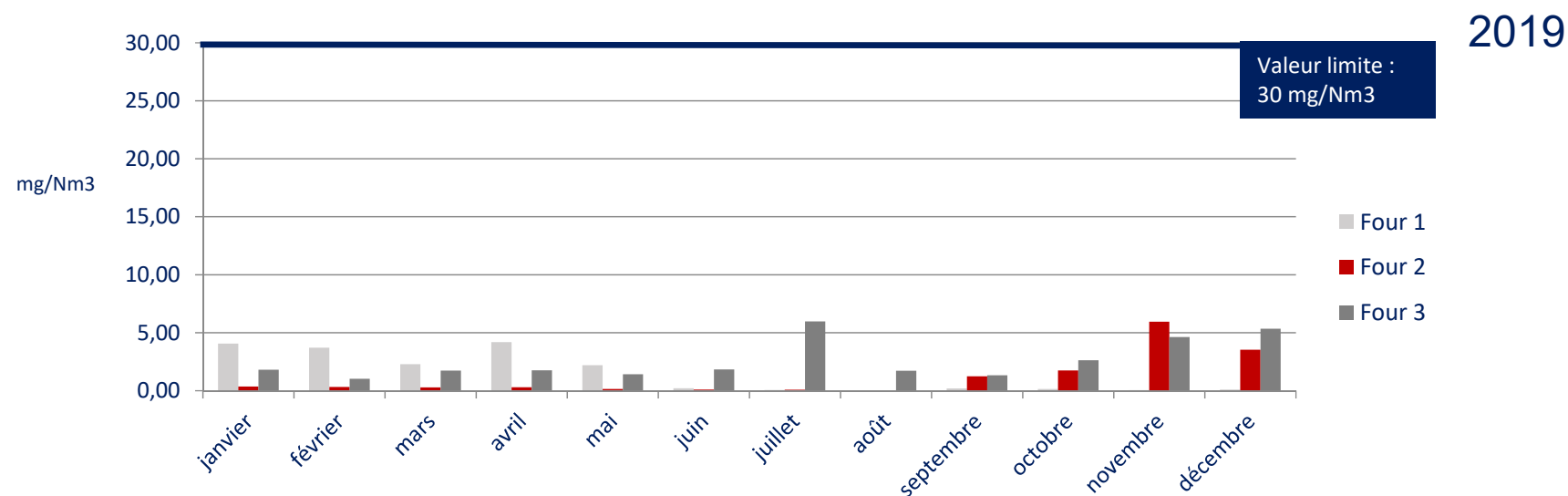
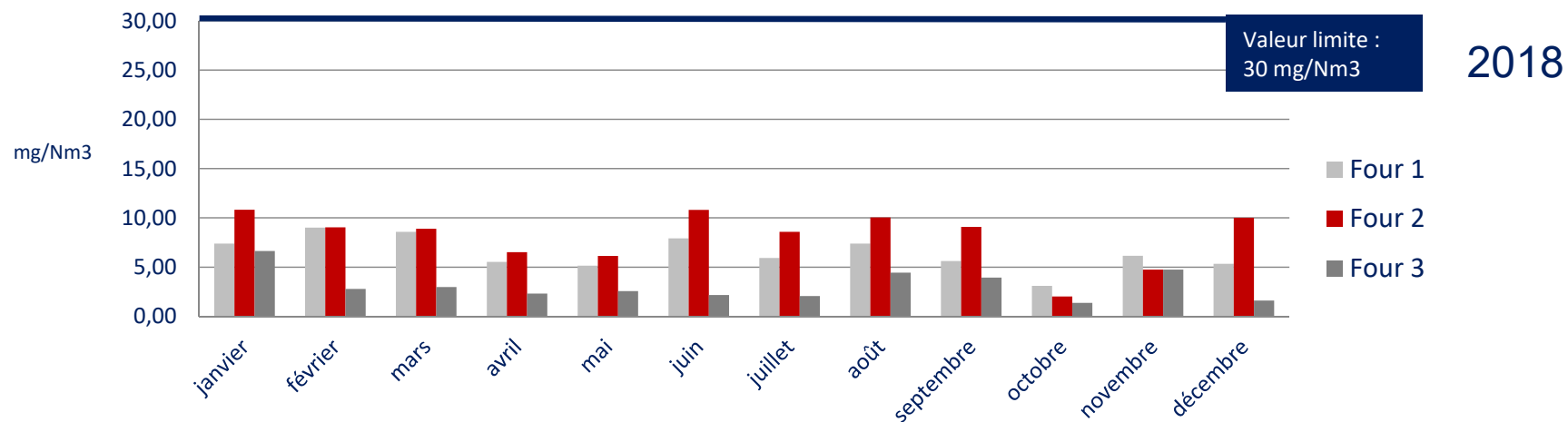


Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – NOx

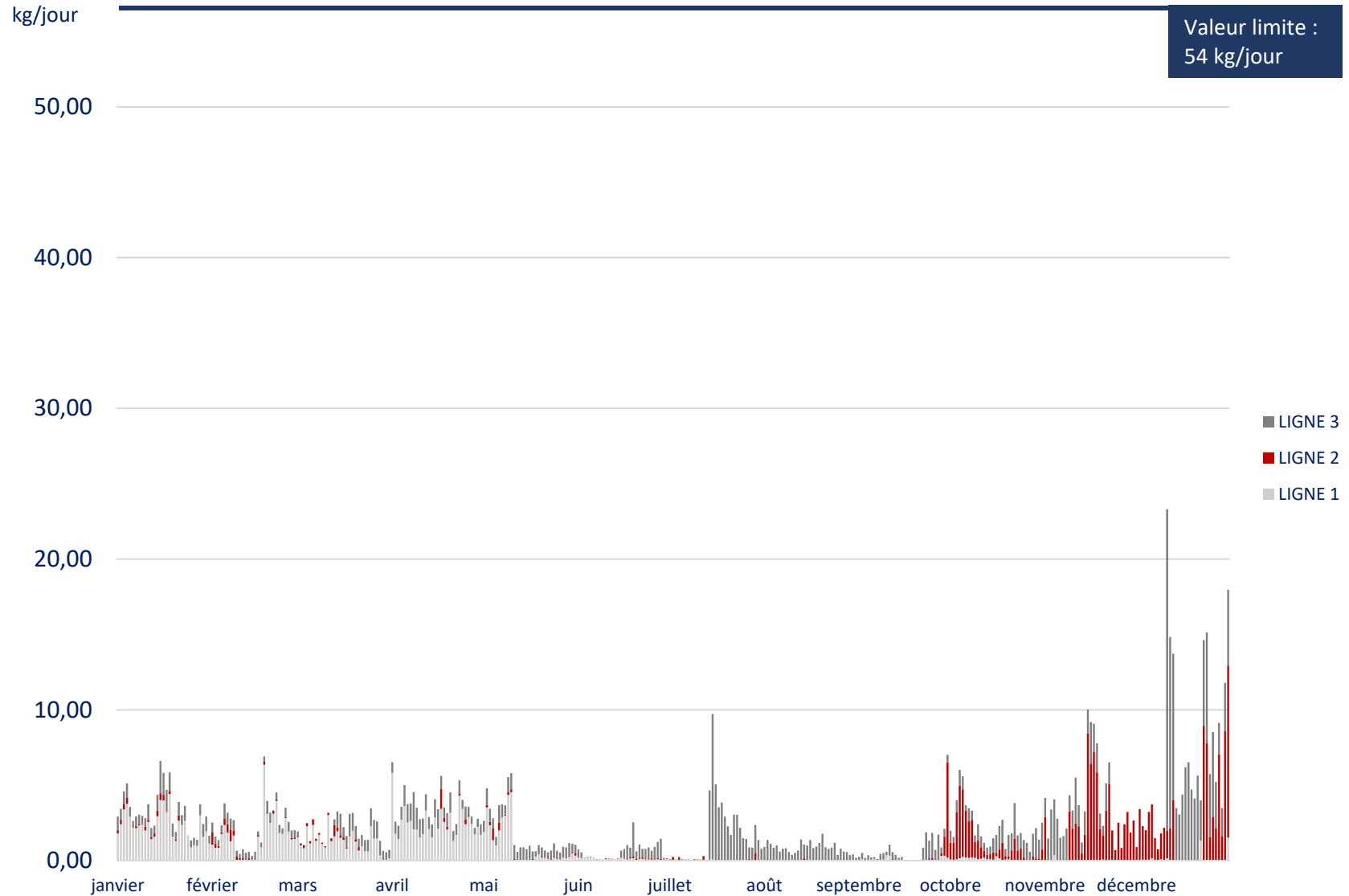


NH3 (Ammoniac) en mg/Nm3

Représentation des moyennes mensuelles des valeurs journalières mesurées en sortie de cheminée



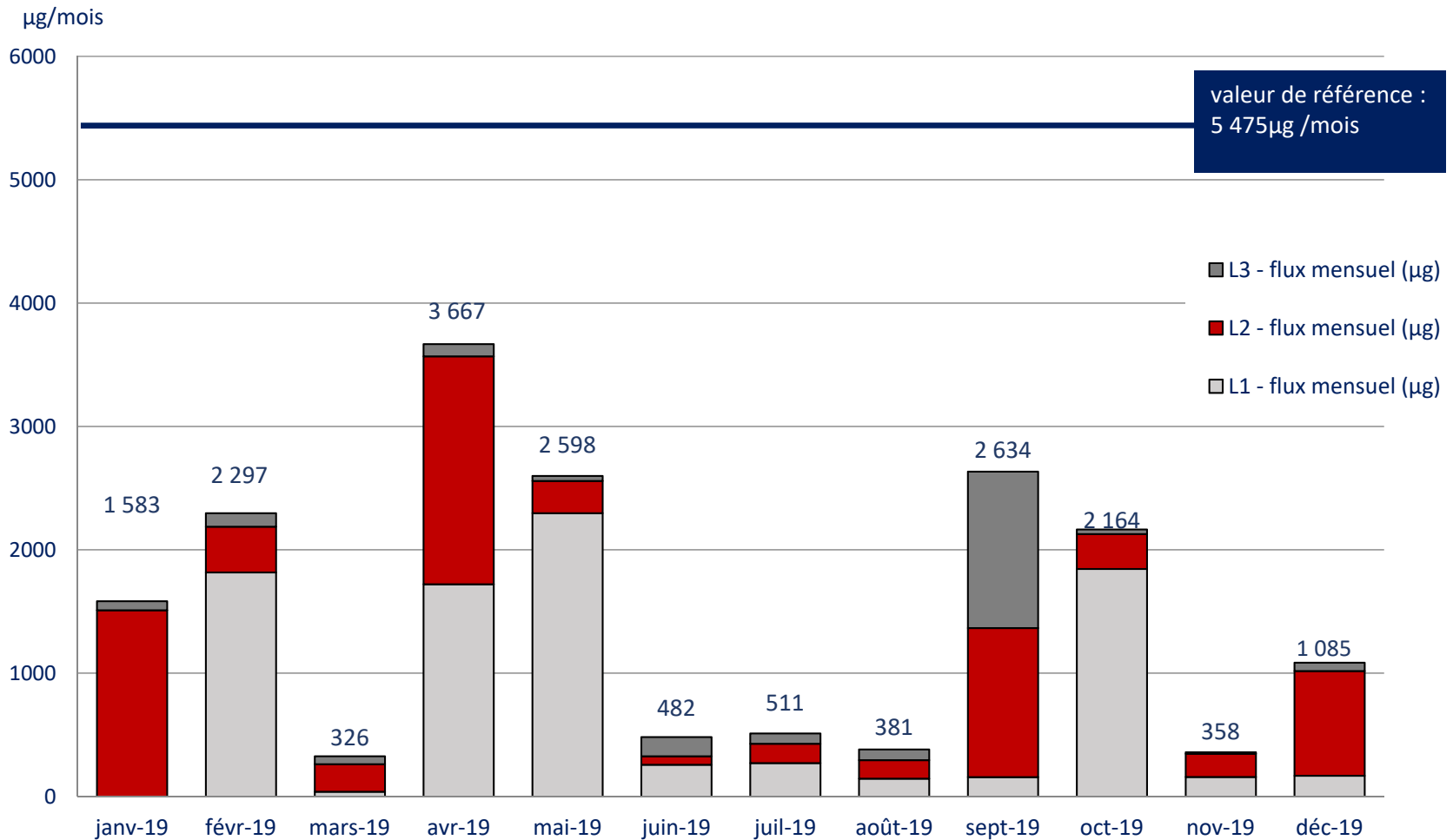
Contrôle des flux journaliers cumulés des 3 lignes – NH3



IV.5. Autocontrôles en semi-continu (Dioxlab)

Flux cumulés de Dioxines – Furannes en μg

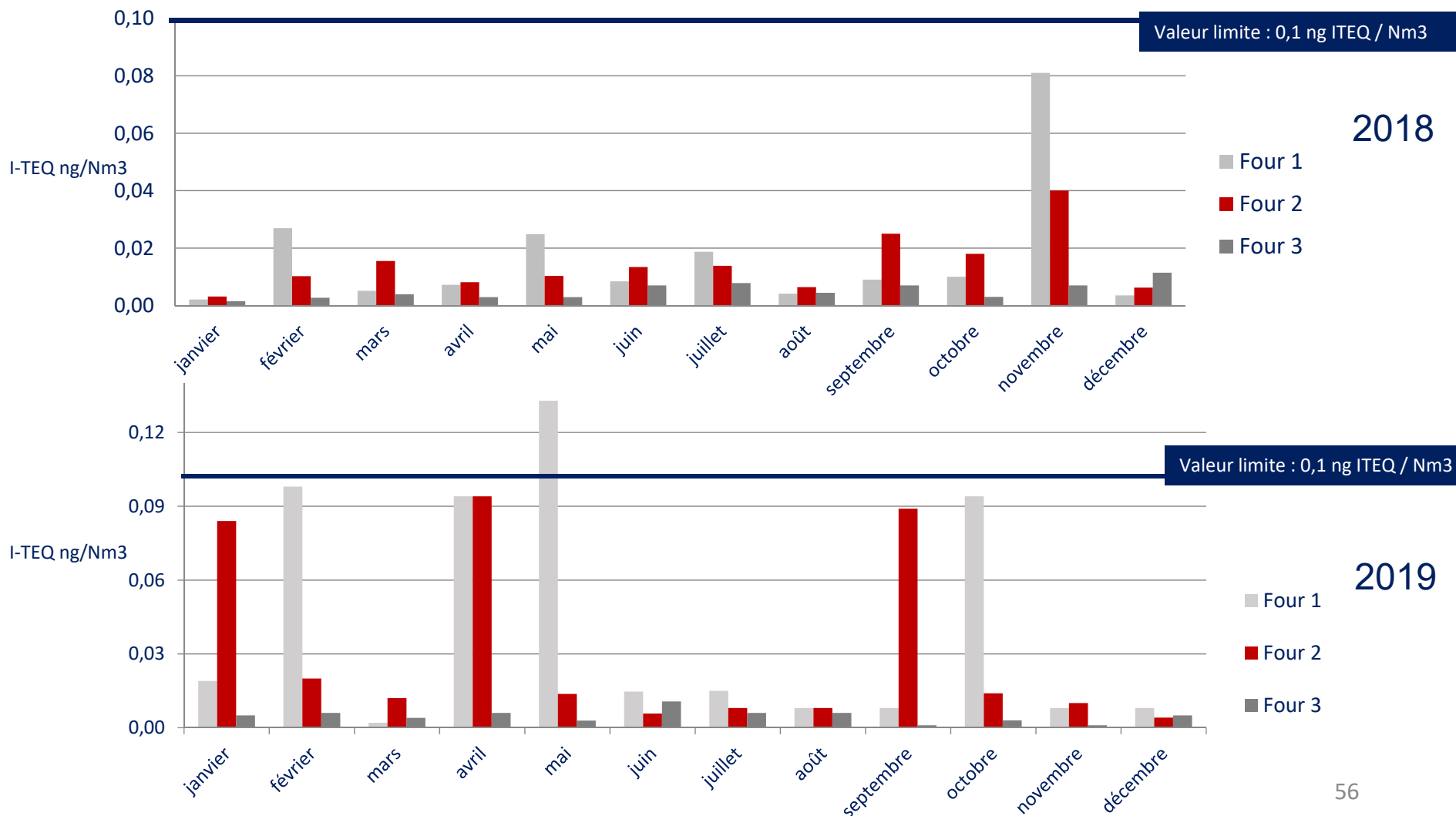
Représentation des flux mensuels cumulés des 3 mesures dans les cartouches situées dans les cheminées



IV.5. Autocontrôles en semi-continu (Dioxlab)

Dioxines – Furannes en ITEQ-ng/Nm³

Représentation des concentrations mensuelles mesurées dans les cartouches situées dans les cheminées



❖ **Mai 2019 : non-conformité de la concentration en dioxines et furannes sur la cartouche prélevée sur la ligne 1**

- Information d'un dépassement communiqué téléphoniquement par le laboratoire APA à l'exploitation le 11 juillet :
 - ➔ Enclenchement de la procédure de l'arrêté préfectoral : mesure complémentaire ponctuelle de 6 heures par un organisme indépendant disposant de la certification OFRAC (SOCOTEC)

Mesure ponctuelle en date du 18 juillet 2019	Seuil autorisé	Ligne 1
Concentration en ng/Nm ³	0,1	0,000024

- Réception du rapport officiel du dépassement par l'APAVE le 8 août 2019
 - ➔ Mesure corrective : obligation de transmission par l'APAVE sous 3 semaines
- Information de Limoges Métropole à la DREAL le 27 août 2019
 - ➔ Mesure corrective : révision de la procédure interne à Limoges Métropole d'information de la DREAL

❖ **Mai 2019 : non-conformité de la concentration en dioxines et furannes sur la cartouche prélevée sur la ligne 1 (suite)**

- Impact environnemental : pas de dépassement du flux cumulé des 3 lignes en mai : valeur de 2 598 μg pour un seuil maximum de 5 477 μg
- Les prélèvements dans le cadre de la surveillance dans l'environnement ont été réalisés par ATMO du 30 avril 2019 au 30 mai 2019, soit pendant la période de prélèvement semi-continu concernée
 - ➔ « Aucune élévation représentative n'a été relevée concernant les retombées de polluants pendant cette période. »
 - ➔ « Les sites plus à proximité de la CEDLM ont des niveaux proches qui correspondent à des concentrations de fond, indépendantes de l'impact de la CEDLM . »
 - ➔ « Sur le site proche de la CEDLM, les concentrations des 17 congénères les plus toxiques sont inférieures aux limites de quantification analytique. »
 - ➔ Atmo Nouvelle Aquitaine a effectué une comparaison avec les concentrations en équivalent toxique dans l'air ambiant au voisinage des autres incinérations de la région Nouvelle-Aquitaine. « Les concentrations relevées sur le site le plus proche de la CEDLM se situent parmi les valeurs faibles à l'échelle régionale ».

Interrogations sur les 7 valeurs « hautes » en concentration sur les 36 mesures

- 4 valeurs pour la ligne 1 / 3 valeurs pour la ligne 2 / 0 valeur pour la ligne 3
- Pas de résultats similaires depuis l'installation des analyseurs en semi-continu
- Des réflexions en cours d'étude :
 - corrélation avec les redémarrages des fours des lignes 1 et 2
 - corrélation avec un taux de DIB plus important lié aux détournements du flux ordures ménagères
- En parallèle, renforcement des procédures de traitement :
 - procédure interne STVL d'injection anticipée de coke de lignite lors du redémarrage du four depuis janvier 2017
 - consignes d'injection d'adsorbant ont été relevées de 2 kg/h à 2,5 kg/h en janvier 2019 puis de 2,5 kg/h à 3 kg/h en juin 2019 en mesure conservatoire
- En complément, contrôle accru des clients "privés"
 - contrôles visuels approfondis du contenu de bennes depuis octobre 2019
 - envoi d'un courrier à l'ensemble des clients privés de la CEDLM de rappel des caractéristiques des déchets acceptés et interdits en janvier 2020
 - contrôles aléatoires de bennes à compter de février 2020
- Réflexion sur le détournement des DIB en priorité du flux OMr et/ou mise en balles

IV.6. Autocontrôles continu

Cumul horaire du non-respect des concentrations en moyenne sur 30 minutes pour chaque polluant analysé en continu

2019	HCl	CO	SO2	NOx	NH3	COT	Poussières	TOTAL	Cumul max réglementaire	Taux d'atteinte du compteur
LIGNE 1					05:00		02:30	07:30	60:00	17,5%
LIGNE 2				02:30	02:30		01:30	06:30	60:00	8,3%
LIGNE 3	03:30			00:30	01:00			05:00	60:00	1,7%

IV.6. Autocontrôles continu

Cumul horaire des indisponibilités des analyseurs en continu

	Nombre d'heures indisponibilité préleveurs Ligne 1		Nombre d'heures indisponibilité préleveurs Ligne 2		Nombre d'heures indisponibilité préleveurs Ligne 3	
	<i>F-TIR</i>	<i>BETA</i>	<i>F-TIR</i>	<i>BETA</i>	<i>F-TIR</i>	<i>DURAG</i>
TOTAL 2018	03:00	00:00	00:00	00:00	00:30	00:00
<i>RAPPEL TOTAL 2018</i>	00:00	00:00	01:30	00:00	00:00	00:30

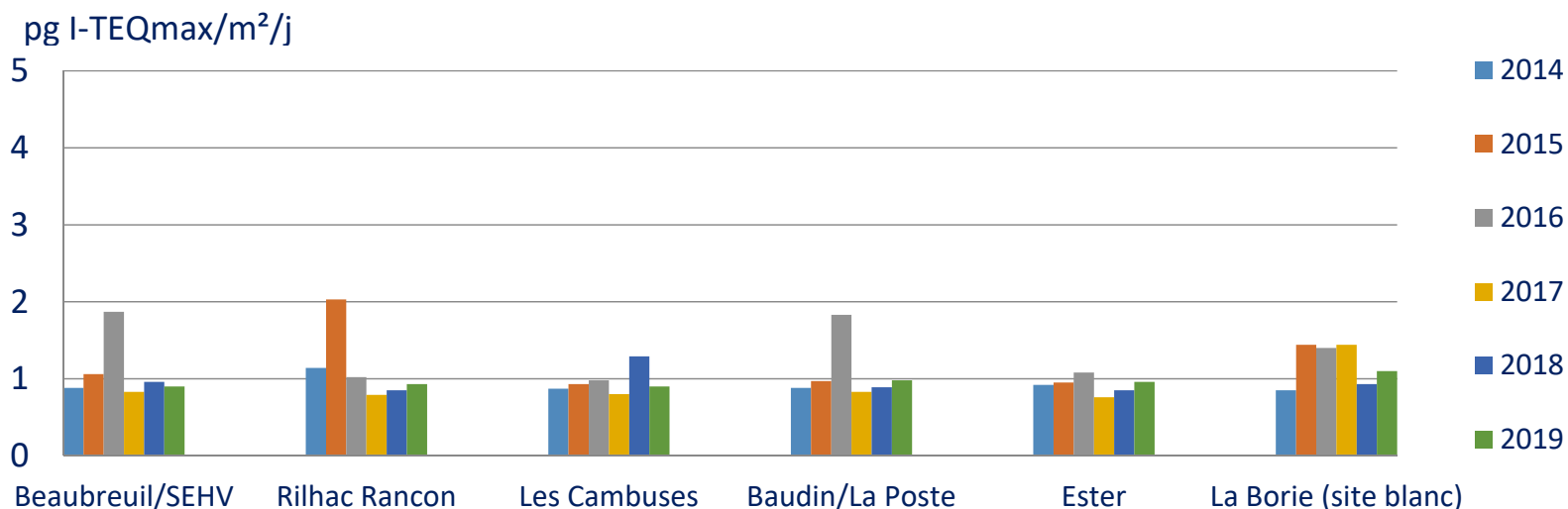
V.1. Modélisation des retombées du panache et implantation des appareils de mesure

PREAMBULE : modification des emplacements des sites de prélèvement

1. Site « Beaubreuil » (précipitations atmosphériques et air ambiant) : emplacement sécurisé sur le toit de l'Immeuble des Associations, allée Fabre d'Eglantine, très difficile d'accès
remplacé par le site du Syndicat Energies Haute-Vienne, rue d'Anguernaud - ZA du Châtenet au Palais s/Vienne, **situé dans la même zone de retombées du panache**
2. Site « Baudin » (précipitations atmosphériques) : en raison du déménagement de la Direction de la Propreté en septembre 2018, ce site a été remplacé par le site « La Poste » 71 rue de Nexon (nouvelle adresse de la Direction de la Propreté), **situé dans une zone similaire de retombées du panache.**
3. Site du mas Levrault (prélèvement de lait) : départ à la retraite de l'éleveur en décembre 2018. Son remplaçant a accepté , sous réserve de maintien des conditions d'élevage, de continuer à fournir les échantillons annuels.

V.2. Résultats du plan de surveillance

Analyse des Dioxines-furannes (17 congénères) dans les retombées atmosphériques
(campagne réalisée du 30 avril au 30 mai 2019)



« Un grand nombre de congénères toxiques n'a pas été quantifié sur les sites de prélèvement. Aucune des 3 molécules les plus toxiques (I-TEF>0.5) n'a été quantifiée en 2019.

L'I-TEQmax le plus élevé est celui du site « La Borie », très éloigné de la CEDLM et donc le moins impacté par les rejets de la CEDLM.

Les sites plus à proximité de la CEDLM ont des niveaux proches qui correspondent à des concentrations de fond, indépendantes de l'impact de la CEDLM.

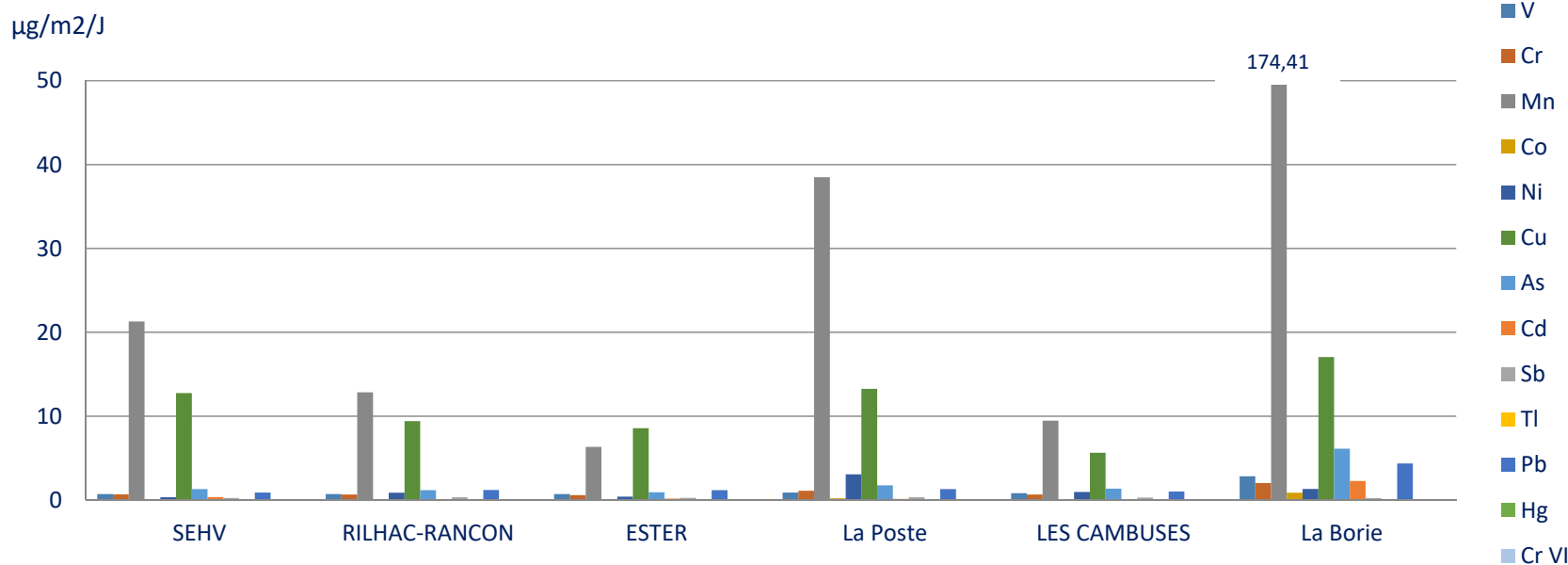
Sur le site « SEHV » les concentrations des 17 congénères les plus toxiques sont inférieures aux limites de quantification analytique. »



1 pico-gramme (1 pg) = 1 * 10⁻¹² g

V.2. Résultats du plan de surveillance

Métaux lourds dans les retombées atmosphériques
 (campagne réalisée du 30 avril au 30 mai 2019)



«Le site de fond de référence « La Borie », non exposé aux rejets de la CEDLM, présente des concentrations en Vanadium (V), manganèse (Mn), chrome (Cr), le cobalt (Co), cuivre (Cu), arsenic (AS), cadmium (Cd) et plomb (Pb) supérieures à celles des autres sites.

Le site « Ester Legrand » proche de la CEDLM et bien exposé aux vents en provenance de la CEDLM pendant le mois de prélèvement présente des concentrations parmi les plus basses mesurées sur l'ensemble des sites de prélèvements pour chacun des métaux lourds.

L'origine des valeurs un peu plus élevées relevées sur « La Borie » ne peut donc pas en conséquence être directement imputée à la CEDLM. »

V.2. Résultats du plan de surveillance

Analyse des Dioxines-furannes (17 congénères) et des métaux lourds dans l'air ambiant à Beaubreuil pendant 7 jours, du 15 au 22 mai 2018



Seuils fixés par la directive européenne du 12/12/2004			2016	2017	2018	2019
Dioxines-furannes	I-TEQ fg / m3	-	4,3	1,78	34,35	4,07
Cuivre	ng/m2	-	1,4	6,1	2,28	1,88
Nickel	ng/m3	20	0,3	0,31	0,47	0,37
Cadmium	ng/m3	5	0,1	0,11	0,05	0,04
Arsenic	ng/m3	6	0,2	0,03	0,3	0,18
Plomb	ng/m3	500	1,1	0,77	1,81	1,18

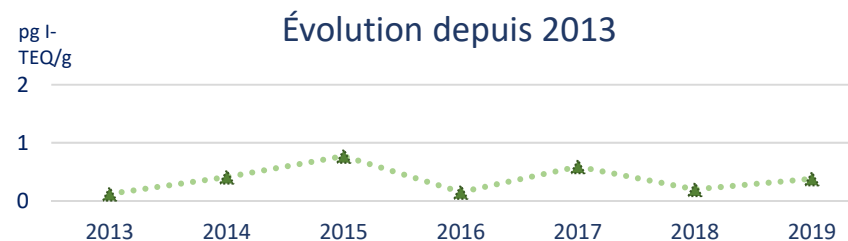
«Les concentrations en équivalent toxique des 17 familles de congénères de dioxines et furannes mesurées au cours de la campagne de prélèvement se situent parmi les valeurs faibles rencontrées autour des incinérateurs à l'échelle régionale

Les concentrations des métaux lourds mesurées sur le site « SEHV » sont largement inférieures aux valeurs réglementaires pour les 4 polluants concernés . »

V.2. Résultats du plan de surveillance

Analyse des dioxines et furannes dans le lait de vache (réalisé le 17 mai 2019)

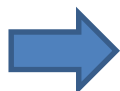
	2019
Résultats (pg I-TEQ max OMS/g de Matières Grasses)	0,32
Seuil fixé par le Règlement CE N° 2011/516/UE du 23 août 2011	1,75



Analyse des dioxines et furannes dans le miel du rucher de la CEDLM



	2017	2018	2019
Résultats (pg I-TEQ OMS/g de Matières Grasses)	0,05	0,19	0,21
Seuil fixé par le Règlement CE N° 2011/516/UE du 23 août 2011	0,3		

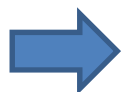


Résultats inférieurs aux niveaux d'intervention définis par l'Union Européenne

V.2. Résultats du plan de surveillance

Analyse des dioxines et furannes dans les retombées atmosphériques sur des choux

<i>(I-TEQ OMS pg/g de matière fraîche)</i>		Moyenne	Seuil de recommandation en date du 23 août 2011 selon le règlement 2011/516/UE
2017	<i>Choux Témoins</i>	0,029	0,3
	<i>Choux Exposés</i>	0,029	
2018	<i>Choux Témoins</i>	0,063	
	<i>Choux Exposés</i>	0,036	
2019	<i>Choux Témoins</i>	0,07	
	<i>Choux Exposés</i>	0,04	



La valeur de concentration obtenue est très en deçà du niveau d'intervention, fixé à 0,30 pg I-TEQ max OMS/g de matière fraîche, dans la recommandation de la CCE.
 Le chou placé sous les serres de la ville présente des concentrations plus élevées en pg équivalent toxique par gramme de matière fraîche que le chou exposé.

Merci de votre attention

Mathieu Jarry

Directeur de la Propreté

05 55 45 79 40

Juliette Doiteau

Chef du service Valorisation

05 55 45 79 36

Aude Mazel

Responsable suivi CEDLM

05 55 45 79 44